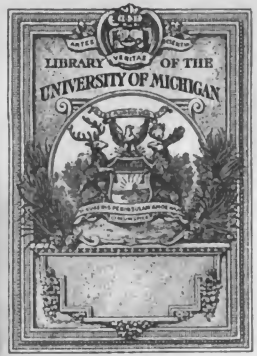


FROM THE LIBRARY OF

Professor Karl Heinrich Rau

OF THE UNIVERSITY OF HEIDELBERG

PRESENTED TO THE

UNIVERSITY OF MICHIGAN

BY

Mr. Philo Parsons

OF DETROIT

1871

S
7
.K96

Google

Bemerkungen

der

Kuhrpfälzischen

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft,

vom Jahre 1777.

Mit einer Kupfertafel.

Lautern,
im Verlage der Gesellschaft.

1779.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt der Bemerkungen des Jahres 1777.

Medikus, fortgesezte Beobachtungen von naturalisirten Bäumen und Sträuchern, die in dem Kuhrfürstl. botanischen Garten zu Mannheim im freien überwintern. S. 3.

Gugenmus, über den Krappbau. S. 81.

Spittler, über das Brandkorn, das im Jahre 1775 in Würtenberg häufig angetroffen worden. S. 117

Jung, Geschichte des Nassau-Siegenschen Stahl- und Eisengewerbes. S. 160.

—— von Osemund- und Drathfabriken. S. 225.

Suckow,

Suckow, chymisch Untersuchung des Backofensteines zu Bell. S. 258.
Langsdorf, die Visirkunst sowohl voller als nicht ganz angefüllter Fässer. S. 275.
——— nähere Bestimmung des gesezmäsigen Zinsenfuses in Teutschland. S. 307.

Abhand-

Abhandlungen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fortgeſezte Beobachtungen

von

naturaliſirten Bäumen,

die in dem Kurfürſtl. botaniſchen Garten im Freien ausdauren.

von

F. K. Medikus.

Ich liefere hier die Fortſezung meiner Verſuche; ſie würden reichlicher ausgefallen ſeyn, wenn nicht der ſtrenge Winter von 1775 auf 1776 viele meiner erſt damals im

Frühlinge ausgesezten Bäume weggeraft hätte. Denn ich schmeichle mir noch bei allerhand von zärtlich gehaltenen Bäumen es möglich zu machen, sie an unseren Himmelsstrich anzugewöhnen, und dadurch dieselbe zu verschönern. Aber freilich müssen diese Versuche just eben nicht gleich zum Anfange den härtesten Winter zu überstehen haben.

Ueberall habe ich mich bemühet, die Kräuterlehre mit neuen Beobachtungen zu bereichern. Und da diese Abhandlung erst im Jahre 1778 gedruckt worden: so habe ich hier gleich beigefüget, was ich in dem Sommer 1778 beobachtet habe, um so mehr, weil einige gewiß merkwürdig sind, und ich ihre Bekanntmachung nicht bis zu einem neuen Theile verschieben wollte.

Auch habe ich hier längst bekannter inländischer Bäume erwähnet, wann ich Gelegenheit

legenheit fand, an ihnen Bemerkungen zu machen, die die Kräuterlehre bereichern können. Ueberhaupt aber habe ich diesmal den Nuzen, den die Einführung dieser neuen Bäume mit der Zeit stiften könnte, meist hinweg gelassen, theils weil es noch zu früh ist, von ihrem Nuzen zu sprechen, der nicht ehender möglich ist, bis sie häufig angepflanzet werden; theils auch weil niemand daran mehr zweifelt, daß jede Angewöhnung eines neuen Produktes an unsere Gegend an und vor sich selbst schon wahrer Nuze, und eine würkliche Eroberung sei.

In dem nächsten Theile der Bemerkungen werde ich die Versuche erzählen, die man in dem Schwezinger Kurfürstlichen Garten seit verschiedenen Jahren angestellet hat, ausländische Bäume an unsere

Himmelsgegend zu gewöhnen. Und da daselbst gar viele sind, so ich noch nicht besize: so wird dadurch das Verzeichniß würklich angewöhnter Bäume und Sträucher sehr vermehret werden. Wenn man bedenket, daß man noch vor 8 Jahren an alle diese Versuche nicht gedacht hat: so erhellet ganz klar, was in einem Lande möglich sei, wo ein Karl Theodor regieret, und was Unterstüzung und Aufmunterung möglich macheh können. Und, so wie die Kräuterlehre in allen ihren Theilen merkwürdige Fortschritte gethan hat: so haben alle Wissenschaften sich einem gleichen Ziele genähert. Gesegnet das Land, wo alle Wissenschaften eine gleiche Unterstüzung erhalten, wo sie in brüderlicher Eintracht das Ihrige zu Aufklärung der Staaten, vorzüglich aber zur Aufklärung ihrer Mitbürger beitragen.

Und

Und Heil dem Fürsten, der wie unser weiser Karl Theodor, es den Wissenschaften niemals an mächtiger Unterstüzung fehlen lässet.

Feld Ahorn.

Vaillant. Botan. Parisiense p. 2, N. 2.
Boehmer Flora Lips. indigena 363 p. 154.

* Männliche Blume.

Die Blüthen kommen traubenartig zum Vorscheine. Die Blume hat zehn Blumendeckblätter, wovon allemal eins breiter eins schmähler ist. Der Boden ist wülstig, oben her mit acht in den Mittelpunkt sternartig zulaufenden Linien gezeichnet, in deren Furchen nahe am Rande aus einer eigenen aber kleinen Vertiefung die Staubfäden entspringen. Es sind ihrer acht, die wie diejenigen an der Ruta graveolens wandern.

Vom Fruchtknoten habe ich keine Spuhr gesehen.

Diese Art hat eine sehr rißige und gefurchte Rinde, ich habe aber auch einige, die viel glätter sind, und es wird sich zeigen, ob das einen Geschlechtsunterschied andeute. Die Blätter haben auf ihrer untern mehr hellgrünern Seite, da wo sich der Blätternerve in Aestgen theilt, weiße wollichte Büschgen.

Nachdem ich diesen nämlichen Baum nach Verlauf von 14 Tagen abermals genau prüfte, fand ich, daß er die männlichen Blüthen ganz abgeworfen, und die nun gegenwärtigen waren Zwitterblüthen.

* Zwitterblüthe.

Ihre Blumendecke ist wie an den männlichen, die Blumenblätter fehlen; die Staubfäden sind wie an jenen.

Der

Der Fruchtknoten entspringt aus der Mitte mit zwei Flügeln, auf ihm steht ein walzenförmiger Griffel, der sich mit einer aus einander gehenden Narbe endiget, welche zweispaltig ist.

Es ist also merkwürdig, daß diese Bäume würklich zweierlei Blüthen getragen; die erstern waren blos männliche, und so auserordentlich häufig, daß die Erde unter den Bäumen nach dem Abfallen ganz weiß davon war. Auf diese blos männlichen Blüthen folgten nachher Zwitterblüthen, die zur Frucht ansezten. Diese Beobachtung habe ich an fünf verschiedenen Bäumen gemacht.

Negundo Ahorn.

Bemerkungen der Kurpf. phys. ökon. Gesellschaft 1774. S. 136.

Er hat vortreflich ausgedauert. Da ich während seiner Blüthezeit sowohl 1776 als

1777 nicht einheimisch war, so konnte ich ihn nicht beobachten, war aber erstaunt, da ich ihn nachher voll Saamen erblickte, weil ich bei meinen vorhergehenden Prüfungen den nämlichen Baum als einen weiblichen Baum genau beobachtet hatte. Ich eröffnete sogleich eine Menge von Saamenbehältnissen, fand sie aber sämtlich leer; zu allerunterst aber statt des würklichen Saamens ein braunes abgestorbenes höchst kleines Sämgen (Rudimentum seminis.) Ich lies die andern stehen, sie fielen aber nach und nach selbst ab, und bei allen die ich oder der Gärtner nur öffnen konnten, fand sich nichts weiter, als das leere Saamenbehältniß. Der Baum war allso ohnerachtet dieser Erscheinung ein weiblicher Baum, und die Saamenbehältnisse waren hier nur ausgewachsen, so wie bei mehrern Bäumen

das

das Fleisch der Früchte auswächst, ohne daß sie deswegen Saamen in sich enthalten, wie die Musa paradisiaca, die hieländischen Pomeranzen, Citronen u. s. f.

Eben so verhielt es sich im Jahre 1777, und es erhellet hieraus abermals, wie beschwerlich, ungewiß und noch gar unentdeckt das Geschlecht der hochstämmigen Bäume sei, und wie sehr hier die Natur von dem gewöhnlichen Laufe abweiche. Die Kräuter sind viel regelmäßiger in ihren Geschlechtern, da hingegen die nämliche Art von Bäumen, bald Zwitter, bald weibliche, bald männliche, bald Zwitter und männliche, bald Zwitter und weibliche Blüthen bringt, und bald zuerst das eine, und kurz darauf das andere Geschlecht zeiget.

Da ich im Jahre 1778 auch den männlichen Baum beobachtet: so füge ich diese Bemerkung hier bei. *Männ-

* Männliche Staude.

Aus der Knospe entspringen eine Menge von Fäden, 5—20 an der Zahl. Und diese zertheilen sich oft gegen die Mitte zu, oder auch anderwärts wieder in zwei oder mehrere Nebenfäden. Sie sind von verschiedener Länge, meistens von 4 bis 5 Zoll, oft auch nur von zwei Zoll, sehr dünne, herunter hängend, und von Farbe fleischfarbicht. Am Ende derselben ist die Blumendecke, in welcher an sehr feinen Fäden die Staubkolben herab hängen.

Blumendecke. Sie ist ein blättericht, kegelförmig, und bis weit über die Helfte in vier Einschnitte getheilet, von welchen zwei größer, zwei etwas kleiner sind. Sie sind eyförmig, und endigen sich mit einer Spize. Die Blumendecke selbst ist sehr klein, dunkelgrün, und durch das Vergrößerungs-

glas

glas entdecket man, daß sie sehr haaricht sei.

Blumenblatt mangelt gänzlich.

Staubfaden, sind meist 4 auch oft 5. Sie hängen an kurzen, äuserst dünnen, den feinsten Nezfaden gleichen Fäden, die doch etwas länger als die Blumendecke sind. An diesen sind die ziemlich großen und dicken Staubkolben befestiget, die bei ihrem zeitigwerden einen häufigen Saamenstaub ausdünsten, der wegen seiner öhlichten Natur sie so zusammen klebet, daß die Blüthe daher mühsam zu untersuchen ist.

Fruchtknoten, Griffel, und Stigma fehlen gänzlich.

Du Hammel hat schon (*) einen männlichen Negundo Ahorn angegeben, und auch eine Zeichnung beigefüget, aber man wird finden,

(*) Traité des Arbres & Arbustes. Tom. I, pag. 31.

finden, daß der männliche Negundo Ahorn des hiesigen Gartens mit jener Zeichnung und Beschreibung von Dü Hammel gar nicht übereinstimme. Ob es ihn zu beschwerlich war, die Blüthe genau zu untersuchen, und er die Blumendecke, nebst den Staubfäden zusammen, weil sie sehr ins kleine fallen, nur für einen Staubkolben angesehen, weiß ich nicht. Aber es ist mir beinahe wahrscheinlich, weil alsdann seine gegebene Abbildung mit meiner Beobachtung etwas überein käme. Auch ist mir eine solche Uebereilung von Dü Hammel desto wahrscheinlicher, weil es gar nicht zu vermuthen ist, daß es Negundo Ahorn gäbe, die so eine auserordentliche Menge von Staubfäden haben könne, als in jener Fig. 6 stehen, wo ich 24 zähle. Aber ich habe Knospen von mehr als 24 Fäden, an deren Ende sich die männliche Blüthe befindet. **Weib-

Digitized by Google

** Weibliche Blüthe. (*)

Aus einem gemeinschaftlichen Stiehle entspringen auf kleinen meist wechselweis stehenden Nebenstiehlgen in Form einer Traube die Blüthen, die allerdings von der vorigen wesentlich verschieden sind.

Blumendecke, sie besteht aus vier Einschnitten, die übrigens mit der vorigen viel überein kömmt.

Blume, fehlt gänzlich.

Staubfäden, fehlen gänzlich.

Fruchtknoten, hat die gewöhnliche Gestalt von den Ahorns Fruchtknoten, und sind an ihren Hörnern mit einer graulecht weisen Wolle bedeckt. In der Mitte desselben stehet das zweispaltige Stigma dessen jeder Theil

(*) Bemerkungen 1774, S. 136.

Theil einen viertels Zoll lang sind, und wagrecht von einander ausgebreitet liegen.

Erklärung der Kupferplatte.

A. Männliche Blüthe, wie sie aus der Knospe entspringt.

1. Die Blumendecke, wie sie herab hängt.
2. Die nämliche, wie sie herumgewandt von oben her aussieht.
3. Ein Staubfaden, nebst seinem Kolben.
4. Eine Blumendecke nebst ihren Staubfäden, in ihrer natürlichen Lage, aber was vergrösert.

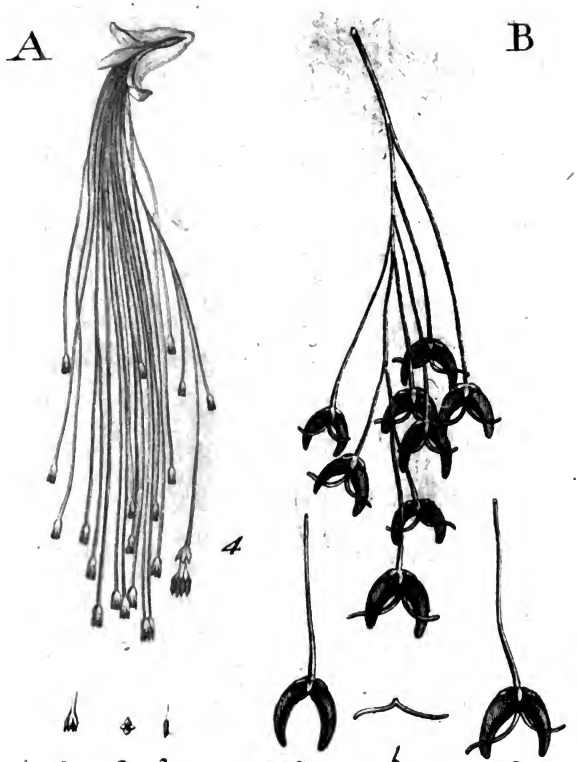
B. Weibliche Blüthe.

a. Blumendecke, nebst dem Fruchtknoten.

b. Das zweispaltige Stigma, in natürlicher Gröse.

c. Blumendecke, Fruchtknoten, und Stigma.

Digitized by Google



E Verolet : fec.

Digitized by Google

Digitized by Google

Pseudoplatanus Ahorn.

* Männlicher Baum.

Zehen Blumendeckblätter, acht Staubfäden, die in der Mitte beisammen stehen. Statt des Fruchtknotens ein Büschel weiser, kleiner und zarter Haare.

Stabwurzels Artemisie.

Die Stabwurzel gehört allerdings unter die Stauden, die unsere Winter ausdauren, und nicht bis auf die Wurzel absterben. Es ist also billig zu verwundern, daß man dieselbe nicht häufig fortpflanzet, da sie sich sowohl durch die Schönheit der Blätter, durch ihren angenehmen Citronenartigen Geruch, vorzüglich aber durch ihren ausnehmenden Nuzen wider mancherlei Krankheiten sehr empfiehlet.

Schon Volkhamer merkte von dieser Staude, daß sie unsere Winter ziemlich

ausdaure, (*) und die Gärtner haben auch seit der Zeit solche gezogen, um sie unter den Namen von Citronellen an die Freunde des guten Geruches zu verkaufen. Aber bei allem dem ist sie nichts weniger als allgemein geworden, und ich glaube sie allen Liebhabern von Lustwäldern empfehlen zu müssen, um solche häufiger anzupflanzen.

In dem hiesigen Garten stehet sie schon seit sechs Jahren. Anfänglich wollte ich es versuchen, sie zu einem Baume anzuziehen, und als solche wuchs sie recht schön heran, dauerte auch einige Winter aus, starb aber doch endlich bis auf die Wurzel ab. Hierauf lies ich sie als Staude wachsen, und so hat sie nun mehr als 40 Aeste, von denen die dünnsten eines kleinen Fingers, mehrere aber anderthalb Zoll im Durchschnitte

(*) Flora Norimberg. pag. 2.

schnitte dick sind, und bis izt die Winterkälte ohne den mindesten Nachtheil ertragen haben.

Mehrere Kräuterlehrer haben bereits angemerket, daß man in den Gewächshäusern die Stabwurzel zu einem ansehnlichen Baume anziehen könne. Ich selbst habe zwei, die über 8 Schuh Höhe und eine ziemliche Dicke am Stamme haben. Aber diß scheint ihm nicht natürlich zu seyn, und Columna fand ihn auf den italienischen Gebirgen als Staude, und nur in den italienischen Gärten als Baum. (*) Ob er bei uns durch die Kunst als Baum ausdaure, bezweifle ich: es müßte denn ein aus Saamen erzogener Stamm seyn, der auf der Stelle ausgesäet worden, wo er soll stehen bleiben, damit seine Wurzeln recht greifen

(*) Vid. *Ray* Hist. plant. T. 1, pag. 371.

können. Gewöhnlich wird er aber durch Ableger fortgepflanzet, und diese bewurzeln sich nie so gut.

Du Hammel merkt an, daß diese Staude Winters ihre Blätter nicht verliere. (*) Dis mag wohl in sehr warmen Gegenden seyn, aber hier behält er sie nur bis weit in den Winter hinein, und gegen den Anfang des Decembers fangen sie an abzudorren. Doch wann ein guter Herbst den jungen Trieb recht zur Reife hat kommen lassen: so bleiben auch verschiedene den ganzen Winter durch grün, und werden das Frühjahr wieder auf das neue belebet.

Wurzelnde Bignonie.

Ich habe zwar in den Bemerkungen 1774 S. 155 dieser Staude bereits in Betracht ihrer Dauer erwähnet, aber erst seit dieser

(*) Traite des Arbres Tom. I, pag. 21.

Digitized by Google

dieser Zeit ist sie hier zur Blüthe gekommen. Und da ich einige Beobachtungen darüber angestellet, so will ich diese hier mittheilen.

Die Reizbarkeit der Narbe ist hier eine sehr merkwürdige Erscheinung. Bekanntlich bestehet dieselbe aus zwei großen Lappen, jeder von der Größe einer Linze. Ehe die Blume sich eröfnet, stehen sie aufrecht, und liegen so fest aneinander, daß die beiden Lappen der Narbe nur als ein Theil erscheinen. Wie sich aber oben die Blume eröfnet, gehen die Lappen langsamer von einander, und in diesem Stande zeigen sie die größte Reizbarkeit, indem sie sich bei einer gelinden Berührung schnell wieder zusammenziehen. Nach und nach gehen sie so weit auseinander, daß sie beinah wagerecht von einander abstehen, und hier ist ihre Reizbarkeit nicht so merkbar, weil sie bei

Digitized by Google

dem Berühren ihre Stelle kaum abändern. Wann man alsdann die Blume mitten durch den Blumenbecher wagerecht mit einem scharfen Messer durchschneidet, und den Griffel dadurch von der Saamenkapsel trennet, und ihn mit dem Lappen der Narbe herauslangt und auf den Tisch hinlegt; so ist diese Bewegung im Stande, auch die trägste Narbe so zu reizen, daß sie sich auf dem Tische so gleich fest zusammen schliesset. Ja der Griffel selbst beweget sich in seiner ganzen Länge, und krümmet sich in eine elliptische Figur. Ich habe dis Schauspiel oft wiederholet, und die merkwürdige Reizbarkeit der Narbe sowol als auch des Griffels selbst jedesmal mit Bewunderung gesehen.

Wann die Blume bald verblühet hat, scheinet das Stigma in seiner größten Unthätig-

thätigkeit zu seyn, auch klaffet es dann am weitesten von einander. Um diese Zeit trift man den meisten Blumenstaub auf demselben an, welcher aber nur die Hülse von demselben zu seyn scheinet, die ihren feinen Staub schon ausgedünstet hat. Wann die Blüthezeit ganz vorbei ist, und die Blume abfället, schlieset sich das Stigma oft von neuem so fest, daß man es nur für einlappicht halten sollte. Ob das Abfallen der schweren großen Blume eine so heftige Erschütterung verursache, welche diese beinahe erloschene Reizbarkeit wieder rege macht, und die Schliesung des Stigma befördert, oder ob dis hier eine Wanderung ist, die man vorzüglich bei den Staubfaden bemerket, will ich gegenwärtig nicht entscheiden; aber ich muthmaße das lezte, nämlich daß die Lappen des Stigma's von einander wan-

dern, wann der Befruchtungstrieb sich zu äusern anfängt, und wann dieser Trieb entweder befriediget, oder die dem Befruchtungsgeschäfte gegönnte Zeit vorbei ist, die beiden Lappen wieder zusammen wandern, sich fest an einander anschliesen, und allso ihre erste Stelle wieder einnehmen. Und dis ist mir um desto glaublicher, weil ich alle diejenigen, die ich antraf, daß die Blume eben erst abgefallen sei, noch mit weit von einander stehenden Lappen angetroffen. Das nachher erfolgte Zusammenziehen dieser Lappen kann allso nicht von der durch das Abfallen erregten Erschütterung entstehen, sondern muß eine dem Stigma eigene Bewegung seyn, die sich mit dem Befruchtungstriebe anhebt, und mit dessen Befriedigung sich auch wieder endiget. Hieraus kann die nahe Verwand-

schaft

schaft zwischen der Wanderung und der Reizbarkeit noch deutlicher erhellen, und ich glaube gewiß, daß alles nur auf dem mehr und weniger beruhet.

Dennoch muß ich bemerken, daß auch viele von den Stigmaten unveränderlich offen stehen bleiben, welches aber meist nur von dem ungünstigen Einflusse der Witterung herzurühren scheinet, in welcher das Abblühen jeder einzelnen Blume sich ereignen kann.

Inwendig an dem unteren Theile der Blume, wo sowol die Staubfäden, als der Griffel aufstieget, habe ich da, wo der Bauch der Blume anhebet, bei allen Blumen eine Hervorragung angetroffen, die eines viertel Zolles lang ist, und sich wie die Faden der Staubfäden inwendig hinein krümmt. In der uneröfneten Blume ist

die Spize deſſelben friſch und weißlecht, in dem geöfneten Blüthe aber ſcheint dieſe verdorrt und ſchwarzlecht. Ganz gewiß iſt dieſe Hervorragung ein verkrüppelter fünfter Staubfaden. Bekanntlich hat die Catalpen Bignonie nur zwei wahre Staubfäden, und drei verkrüppelte, hier hingegen ſind vier wahre, und nur ein verkrüppelter Staubfaden.

Emerus Coronille.

Scopoli Fl. Carniolica. T. II, pag. 71. Jacquin enum. S. ſponte creſcentium. p. 133. Mill. Icon. 132.

Linne, dem die neueren berühmten Kräuterkenner gefolget, hat dieſen Strauch unter das Coronillen-Geſchlecht geordnet, ungeachtet er wohl ein eigenes Geſchlecht hätte bleiben können. Denn die Stielgen, oder Nägel der ſämtlichen vier Blumenblät-

ter

ter (pedicelli petalorum) sind sehr lang, und beinahe von gleicher Länge, als die Blättlein selbst, da sie bei den anderen Coronillen z. B. der Valentinischen, u. noch a. m. kaum die Kelchlänge haben. Doch diesen Unterscheid hat Linne als eine Gattungs Haupt-Unterscheidung angenommen. Aber in der Saamenhülse ist noch ein wichtiger. Diese ist etwas gewunden, der Zwischenraum zwischen jedem Saamen beinahe so lang als jene Stelle, wo der Saame innen liegt, und zusammen gedruckt. Da also die Saamen und die Zwischenräume lang sind: so erfodern die drei, selten mehrere Saamen eine sehr lange Hülse, die meistens bei 3 bis 4 Zoll lang sind. Bei den andern Gattungen dieses Geschlechtes sind die Hülsen wie gekettet.

Dieser

Digitized by Google

Dieser Strauch gehöret unter jene, die allerdings die Liebhaber zu Versuchen aufmuntern können. Denn ob er gleich in der Schweiz (*) bei Wien (**) ja sogar nach Linne in dem kalten Schweden (***) wild angetroffen wird: so hat er dennoch eine Art von Empfindlichkeit gegen die Kälte, die ihn noch zu Zeiten in unsern gemäßigtern Gegenden bei sehr kalten Wintern absterben macht. Denn in dem kalten Winter von 1775 bis 1776 ist bei mir der Hauptstamm zu Grunde gegangen; aber er hat desto stärker den Frühling darauf aus den Wurzeln getrieben, und gleich geblühet. Ungeachtet man ihn noch in wenig Gegenden Deutschlandes antrift: so muß er dennoch, da er

in

(*) Haller Histor. Plant. n. 389.

(**) Aust. Coronilla scorpiades elat. vid. ej. Plant. rar. pag. 97, 98.

(***) Flora Suecia. pag. 248. n. 636.

Digitized by Google

in der Schweiz und Oesterreich wild wächset, als ein einheimischer Strauch izt angesehen werden, der zwar bei heftigen Wintern an dem Hauptstamme Schaden leiden kann, durch die Wurzeln, und heftigen Nachwuchs aber sich gleich wieder erholet. Ich verwundere mich daher billig, daß Gleditsch in neuern Zeiten ihn noch gar in Gewächshäusern überwintert, (*) weil er sicher diese Vorsicht nicht verdienet.

Wegen der Schönheit seiner Blüthen, auch weil sie früh ausbrechen, und oft im Herbste zum zweitenmal erscheinen, verdient er allerdings in den Wäldern der Lustgärten eine vorzügliche Stelle. Sonst ist mir kein Nuzen von ihm bewust, als das ihn Cäsalpin als ein herrliches Viehfutter in dem

(*) Pflanzenverzeichniß. S. 110.

dem gebirgigten Italien anpreiſet. (*) Würde er auf den oberen Gebirgen der Bergſtraße ſich ſelbſt einmal wild fortpflanzen: ſo würde er daſelbſt gleichen Nuzen ſtiften können. Ob aber ſeine Blätter nach Dü Hammel (**) eine abführende Kraft haben, iſt mir unbekannt.

Dorniger Eläagnus.

Bemerkungen der Kurpf. Phyſ. ökon. Geſellſchaft 1774. S. 196.

Er fieng im Junius 1776 zu blühen an. Obgleich Linne (***) ſagt, die Blumen wären an dieſem Baume 4 mahl kleiner und ſpiziger, als an dem ſchmahlblättrigen Eläagnus, ſo zeigt ſich dis doch nicht. Die Blumen des dornigen ſind im Gegentheile noch größer als jene des ſchmahlblättrigen. Der

Farbe

(*) De plantis. pag. 117, cap. 36.
(**) Traite des Arbres &c. T. I, pag. 216.
(***) Amoenitat. academ. Tom. IV, pag. 305.

Digitized by Google

Farbe nach sind erstere stärker gelb, die lezten aber mehr von grüngelblicher Farbe. Der Griffel ist bei dem dornigen oben her sehr gebogen, wie bei dem schmahlblättrigen. Was daher die Blüthe anbelangt, so finden sich darin keine wesentlichen Unterschiede, beide Arten zu trennen; und ist daher die Gestalt der Blätter, welche ich S. 197 und 198 a. a. O. beschrieben, das einzige wahre Kennzeichen. Noch merke ich an, daß die untere Seite der Blätter bei dem dornigen Eläagnus ganz silberfarbig und dabei glänzend ist, da hingegen die nämliche Seite bei dem schmahlblättrigen mehr ins grünlichte fällt.

Die gemeine Esche.

* Männliche Blüthe.

Aus einem Blüthenknospen entwickeln sich gewöhnlich bald fünfe, bald mehr, bald weniger

weniger Blüthensträuser. Jeder einzelne bestehet aus mehrern einzelnen, kleinern, traubenförmig wachsenden Sträusern. An dem Ende eines jeden kleinen Nebenzweiges stehen die Staubkolben oben auf beiden Seiten, ohne daß man eine Spuhr eines Staubfadens wahrnehmen könnte. Denn die Endzweige des Blumenstrauses dafür anzunehmen, wiederstreitet der Natur der Sache, weil wie ich nachher zeigen werde, der Fruchtknoten der Zwitterblüthe auf eben diesem Endzweige ruht, und man alsdann behaupten müßte, der Fruchtknoten stehe auf den Staubfäden, welches ungeräumt wäre. Der Staubkolben selbst ist nierenförmig, und seine äusere Schaale hornartig, vielleicht um durch diese hornartige Decke die Kälte vom Blumenstaube abzuhalten, da dieser Baum so früh blühet.

Die

Die Blüthen selbst haben weder Blumenblätter, noch Blumendecke.

* Zwitterblüthe.

Die Zwitterblüthen haben den nämlichen Bau, wie die so eben beschriebenen blos männlichen, nur steht oben an dem Ende des kleinen Zweiges in der Mitte, und in dem von den Staubkolben leer gelassenen Plaze ein birnförmig gestalteter aber platt zusammengedruckter Fruchtknoten, der sich in einem kurzen walzenförmigen Griffel endigt, und eine zweispaltige Narbe hat.

Im April 1776 blühete dieser Baum in dem hiesigen Garten zum erstenmale, und da hatte er mehrentheils männliche und wenig Zwitterblüthen. In diesem Jahre fand ich die Menge der Zwitterblüthen viel gröser. Diese verschiedenen Arten von Blüthen wechseln auf dreierlei Art ab, und jede

verschiedene Art zeichnet sich auch schon in ihrer äusern Gestalt (habitus) aus. — Die blos männlichen Blumenbüschel sind viel kürzer, gedrängter auf einander, und blühen am ersten. Die Zwitterblüthen-Büschel sind viel länger, haben weniger einzelne Blüthen, stehen weit auseinander und blühen am spätesten. Bei der dritten Art ist der unterste Theil des Blumenbüschels von männlichen Blüthen zusammengesezt; der obere Theil aber hat bald männliche, bald Zwitterblüthen; und diese leztere Art zu blühen wird am häufigsten beobachtet. Unten ist der Blumenbüschel gedrängt voll mit männlichen Blüthen, die früh erscheinen, und meist abgedorret sind, ehe der obere weiter auseinander stehende Theil ganz aufblüht.

Eine

Eine große Frage ist es, ob die Zwitterblüthen würklich wahre Zwitterblüthen sind, die tragbar werden, und Saamen zur Reife bringen können. Ob ich zwar hierüber die Zeit erst abwarten muß, so habe ich doch gegründete Muthmaßungen, daß diese Blüthen nur ein Spiel der Natur sind; nämlich, daß sie zwar die äusere Gestalt von einem Fruchtknoten zeigen, dieser aber jenes Keimes beraubt sei, der nach geschehener Befruchtung zum Saamen auswächset. Denn der Fruchtknoten ist sehr runzlicht und dünne, seine Narbe wie abgestorben, brandicht, und ganz jenes glänzenden Firnißartigen Oeles beraubt, welches seine Thätigkeit anzeigt. Zudem sind im abgewichenen Jahre alle die von mir beobachteten Zwitterblüthen gleich nach der Blüthezeit abgefallen, und habe ich um alles ge-

gewiß zu wissen, die Aeste mit Fäden gezeichnet, aber nirgends war eine Spur zu finden, daß ein Fruchtknoten nur einigermaßen angesezt hätte; und auch in diesem Jahre fallen sie mehrentheils alle ab. Ueberdies macht mich die Analogie in meinen Vermuthungen noch sicherer, indem es bei Baumarten gar gewöhnlich ist, daß sie die Zeichen eines Zwitterbaumes an sich tragen, ob sie gleich im Grunde nur eines einzelnen Geschlechtes sind. An der dreiblättrigen Ptelea an der ich auch zuerst diese Besonderheit entdeckt habe, bringen zwar auch alle Bäume die Kennzeichen mit, als wenn sie Zwitterbäume wären; bei genauer Prüfung findet sich aber, daß immer das eine Geschlecht verkrüppelt, und jeder Baum entweder ein männlicher oder ein weiblicher Baum sei.

Eben

Eben dies habe ich an dem Pseudoplatanus Ahorn, an dem Negundo Ahorn, und an noch mehrern beobachtet.

Ich habe daher alle Ursache zu glauben, daß dieser Baum ein männlicher Baum sei, eine Beobachtung, welche den Kräuterkennern bisher ganz unbekannt war. Ja sollten auch die Zwitterblüthen fruchtbar seyn, so ist doch die Beobachtung neu, indem man nicht wußte, daß es in dem Eschengeschlechte Bäume gäbe, die blos männliche Blüthen hätten, sondern man glaubte, das überflüßige Geschlecht sei immer von weiblicher Art. Von der Manna Esche (Fraxinus Ornus L.) habe ich auch männliche Bäume entdeckt; und es erhellet also ganz klar hieraus, daß die Kräuterkenner dies Geschlecht noch lange nicht genug beobachtet haben, daher auch hier Verwir-

rungen herrschen, indem einige nur zwei Arten, andere aber fünf ja noch mehrere Arten von Eschen annehmen. Die genaue Beobachtung über die Verschiedenheit der Geschlechter wird aber diese Verwirrung am aller besten heben.

Der breitblättrige Evonimus.

Scopoli Fl. Carn. p. 165. Du Roy. I, p. 226.

Scopoli und nach ihm Du Roy haben diesen baumichten Strauch zuerst beschrieben, aber ich finde, daß bei mir Abweichungen sind.

Die einzelne in der Mitte stehende Blüthe hat nur vier Blumendeckblätter, welche zurückgebogen sind. Am Rande waren sie nicht weißlicht sondern fleischfarben. Auch waren nur vier Blumenblätter vorhanden, die nicht rundlich sondern länglich einförmig, und am Rande stark rückwärts gebo-

gen

gen waren. Von Farbe waren sie grünlecht, mit schwachem Rothe durchlaufen.

Die Staubfäden sind wie sie Scopoli beschreibt, viereckige kurze Säulen, aber Staubkolben sah ich keine. Auch war die Narbe meines Erachtens nicht zweispaltig.

Bei mir hat übrigens dieser Evonimus bis izt einen schlechten Wuchs gezeigt.

Dreistachliche Gleditschie.

Bemerk. der Kurpf. ökon. Gesellschaft 1774. S. 208.

Der eine Baum fieng den 6. Junius 1776 an zum erstenmale zu blühen. Alle Blumen die ich sah, waren männlich.

Die Blumendecke ist unten ganz, und erhebt sich etliche Linien hoch ganz kegelartig; hierauf vertheilt sie sich in sechs längliche eirunde Blätter, von denen drei etwas breiter, drei etwas schmähler sind.

Blumenblätter habe ich keine gesehen; auch keine Honigbehältnisse: denn was Linne Honigbehältniß nennt, ist ein wahrer Theil der Blumendecke.

Der Staubfäden sind sechs; sie entspringen auf dem ganzen Theile der Blumendecke, und stehen in der Höhlung eines jeden Blättgens hervor.

Wenn die Blume ganz entfaltet ist, so stehen die sechs Blättgen in einem Sterne ausgebreitet, und die langen Staubfäden sind zwar dadurch auch auseinander gezogen, aber neigen sich doch mit ihren Staubkolben zusammen.

Portugalischer Ginster.

Ohne Zweifel ist es jene Pflanze die *Clusius* p. 107 unter den scorpius secundus und Dodonæus 659 unter Genista spinosa altera anführt; denn beide Kupfer und auch die

Be-

Beschreibungen treffen mit einander überein. Bauhin hat sie unter die Genistellam spinosam vereinigt, sein Kupfer aber ist verschieden, weil er solches nach der jährigen Pflanze, und nach dem Lobel gezeichnet, da hingegen die Staude im dritten Jahre sich abändern soll. Man s. Bauhins histor. p. 403.

Linne führt Clusius Kupfer unter Genista lusitanica an. Aber bei mir ist die Pflanze noch im Junius nicht Aphylla. Vielleicht ist die Beschreibung nach Bauhins Tom. I, p. 403 Aspalatho Monspelienſi gemacht, wo keine Blätter mehr sind. Allein das nämliche Kupfer führt er auch unter Dodonæi pagina bei dem Vlex an, ob es gleich richtig ist, daß scorpius secundus Clus. Genista spinosa Dodon. vielleicht

auch Geniſtella ſpinoſa Bauh. und der Aſpalathus Monſp. einerlei Pflanze ſei.

Nach genauer Prüfung finde ich, daß zwar die alten Stämmgen blätterlos ſind; aber die jungen Triebe haben meiſt ſehr viele Blätter. Sie ſtehen wechſelsweis ohne Blattſtiel, ſind elliptiſch, und etwas länger als einen viertels Zoll. Unten am Aeſtgen bis bald an deſſen Helfte ſind dieſe Blättgen ohne Stacheln; von da an aber entſpringt in dem obern Winkel eines jeden Blättgens ein blos ſtachelichter Aſt. Dieſer ſtacheliche Aſt iſt ohngefähr einen Zoll lang, und hat etliche gegen einander überſtehende Stacheln, die abermals meiſtens dreizackigt, wie bei der Gleditſia triacanthos ſind, doch finden ſie ſich oft auch nur einzeln, oder zweizackigte Stacheln. Wo aus dem ſtachelichen Hauptaſte ein Nebenaſt heraus gehet, da iſt

immer

immer auch ein Blättgen, so lang, aber ungleich schmähler, als die ersten ist. Der junge Trieb ist nebst den Blättergen mit sehr feinen zarten, ziemlich langen weislichten Haaren versehen. Die Stacheln sind von einem besondern Baue: sie sind krautartig, rundlecht, und endigen sich oben in eine feine Stachel.

Vielleicht wäre also folgende Beschreibung deutlicher. Genista (lusitanica) caule lignoso aphyllo, caule juniori folioso, toto spinoso, spinis decussatis. — Doch es bleiben mir über diese sehr niedrige Staude noch allerhand Zweifel.

Bocks Hypericum.

Dill. hort. Etham. Tom. I, Pag.

Bauh Hist. Plant. Tom 3. P. 2. pag.

Diese Staude hat ihren Namen daher, weil sie, wann sie zu blühen anfängt, den

näm-

nämlichen Geruch von sich, auch in eine ziemliche Entfernung ausdünstet, der sonst nur dem Geisbocke eigen ist.

Bei der Blüthe habe ich wahrgenommen, daß die Staubfäden ganz frei stehen, und nicht wie es sonst dis Geschlecht erheischet, in drei oder fünf Bündel unten verwachsen sind. Nach dieser Stellung der Staubfäden könnte also diese Gattung ein eigenes Geschlecht ausmachen, welches zur 13ten und nicht 18 Klasse des Linneischen Systemes gehören würde. Da ich eine Menge dieser Blumen betrachtet: so fand ich diese Stellung der Staubfäden so beständig, daß ich auch nicht einmal eine einzige Ausnahme beobachten konnte. Hiemit stimmt auch des Dillens von mir angeführte Abbildung überein: so daß ich glaube, daß dis dieser Gattung schlechterdings eigen sei.

Was

Was aber den Griffel anbelangt: so finde ich hier eine grose Unbestimmtheit. Ich habe eben so oft drei, vier, als fünf Griffel beobachtet, und beinahe mehr Blumen gefunden, die vier oder fünf Griffel, als andere die nur drei Griffel gehabt.

Uebrigens ist die natürliche Uebereinstimmung dieses Bock Hypericums mit dem ganzen Geschlechte des Hypericums so ausnehmend gros und treffend, daß es eine wahre Thorheit wäre, es wegen dieser besondern Stellung der Staubfäden von seinem natürlichen Geschlechte zu trennen.

Diese Staude empfiehlet sich zwar nicht durch den Geruch, weil sie bei heisen Tagen so heftig stinket, daß man würklich glauben sollte, es wären in der Gegend mehrere Geisböcke. Aber sonst ist ihr Ansehen sehr reizend, und vermuthe ich auch,

daß

daß sie in ihrem Vatterlande, oder wo sonst ihre Kräfte und Tugenden bekannt sind, von Nuzen seyn müsse.

In dem hiesigen Garten stehet sie nun schon viele Jahre im freien, und dauret unsere Winter wohl aus, ob sie gleich sonst zärtlich ist, und nach dem Herrn Gleditsch in der Gegend von Berlin noch in den Winterhäusern verwahret werden muß. In voriger Zeit hatte ich ein kleines Ländgen voll, wo ungefähr 30 Stauden ein kleines dichtes Wäldgen bildeten, das zwei Schuh hoch war. Und damals erhielt sich diese Staude immer bis in die äuserſten Spizen, auch in den strengsten Wintern. Da ich aber vorigen Sommer sie bis auf zwei weit von einander entfernte Stauden ausrottete: so haben diese in den Spizen Noth gelitten, aber nichts destoweniger bald getrieben,

und

und Blumen und zeitigen Saamen genug gebracht. Sie scheinen also, wo sie sich durch ihre Menge und Dichte einen eigenen Schuz verschaffen, unsere hiesige stärkste Winter auszudauren, welches um so mehr zu bewundern, da die Insel Creta ihr Vaterland ist.

Die Karolinische Linde.

Die Blumendecke besteht aus fünf hellgelben, lederartigen, abfallenden Blättern. Die Blume ebenfalls aus fünf etwas grösern, gelben im Baue aber viel dünnern Blättern. Der Staubfäden sind an der Zahl gar viele. Der Fruchtknoten ist rund; auf ihm steht ein langer Griffel, der sich in ein Stigma endigt, so aus fünf kleinen warzenartigen Hervorragungen besteht. Um diesen Fruchtknoten befindet sich die Saftgrube. Sie besteht aus fünf unten

ten schmahlen, oben aber löffelförmig breiten aufrecht stehenden Blättern, welche eben so lang als die Blätter der Blume sind, und auch ebenfalls wie diese ausgebreitet stehen. Zwischen ihnen und der Blume befinden sich die Staubfäden; zur Zeit der Befruchtung dringen sie aber hervor und nähern sich dem Stigma.

Schwarzbeerichte Lonicere.

Hall. Hist. Tom. I, pag. 302. n. 676.

Diese Staude hat in dem hiesigen Garten gar keinen unansehnlichen Wuchs, wie der Herr von Haller dis von ihr saget, im Gegentheile sind ihre Blätter, ihre Blüthe, und ihre Frucht eine wahre Zierde für jedes Gehölz in einem Lustgarten.

Die Staude des hiesigen Gartens hat eine Menge von Aesten, die meist über sechs Schuh Länge haben, und sehr gestreckt,

und

Digitized by Google

und aufrecht stehen. Das Holz scheinet sehr fest zu seyn. Die Rinde ist weißlecht, und gestreift, jene aber an dem jährigen Triebe dunkelröthlecht. Die Blätter stehen gegen einander über, haben sehr kurze Stielgen, sind länglicht zugespizet, am Rande zwar ganz, aber wellenförmig gekrümmet. Die innere Seite ist dunkelgrün, die untere graulecht grün, und da die Blätter meist der Länge nach gegen innen zu beigebogen sind: so verursachen diese Mischungen von beiden Farben der Staude ein sehr artiges Ansehen.

Die Schwärze der Frucht hat der Staude den Beinahmen gegeben. Hier ist sie schon in der Mitte des Brachmonates vollkommen reif.

Ein sehr groser Vorzug dieser Staude ist, daß sie sehr früh blühet, fast wenn die übrige Natur noch schläfet.

Wahrscheinlich ist der Saft der Beere zum Färben brauchbar, mit welchem er ganz angefüllet ist.

Blaubeerichte Lonicere.

Dü Roy Harbkesche wilde Baumzucht. Th. I, S. 394. 7.

Diese Staude ist ebenfalls, wie die vorhergehende, ein schöner Busch, der auch 5 bis 6 Schuh Höhe erlangt. Seine Blätter ruhen auf kurzen Stielgen, sind ganz gerade ausgebreitet, am Rande glatt, länglecht rund, oben meergrün, unten graulecht grün, und ungeachtet sie an Baue dicklecht sind, dennoch durchsichtig, auch mit feinen bleibenden Haaren besezet, welches der Staude ein herrliches Ansehen giebt.

giebt. Die Rinde des Stammes ist bräunlecht roth, und an dem jungen Triebe jene Seite, die gegen die Sonne zugekehrt ist, lebhaft braun roth.

Die Beeren haben eine Farbe, wie unsere Schlehen, und sind ebenfalls gegen die Mitte des Brachmonates reif.

Scopoli sagt schon, daß die Beere eines färbenden Saftes voll sei.

Rothbeerichte alpen Lonicere.

Du Roy Harbkesche Baumzucht. Th. I, S. 392. 6.

Scopoli Fl. carniolica. T. I, p. 154. n. 245.

In dem hiesigen Garten hat diese Staude ohne alles Zuthun der Kunst eine Höhe von 6 bis 7 Schuh erreichet, und ihre Aeste sind gestreckt aufrecht, und von einem ansehnlichen Wuchse. Es scheint also, daß sie in einem Thonboden am be-

sten gedeihe, und daß sie viele Feuchtigkeit erheische.

Ihre Rinde ist grau, wie bei der schwarzbeerichten Lonicere. Die Blätter am Rande sind ungezähnt, oben und unten etwas spizig, sonst länglecht rund. Oben sind sie schwarzgrün, unten graugrün und überall mit feinen Haaren besezet.

Die Beeren sollen zu acht Gran genommen, Brechen erregen.

Lycium.

Es ist merkwürdig, daß alle Schriftsteller, die ich nachzuschlagen Gelegenheit gehabt, über das barbarische und europäische Lycium in der grösten Verwirrung sind, und daß ich nicht einen angetroffen, der hierüber verständlich wäre. Ich will hier nach den Stauden des hiesigen Gartens diese beide Arten beschreiben, und so viel

an

an mir iſt, die Verwirrung zu heben ſuchen.

Barbariſches Lycium, mit langen ſpizig auslaufenden Blättern; einer obenher zweimal geſpaltenen rachenförmigen Blumendecke, und einzelnen Blüthen.

Jasminoides ſinenſe halimi folio longiore & anguſtiore. Du Hammel Traite des Arb. T. I, pag. 306. 4.

Jasminoides ib. Pl. 121. p. 308. fig. 4.

Lycium *barbarum* foliis lanceolatis (craſſiusculis excluſ.) calicibus bifidis. (excluſ. ſynonim.) Lin. Sp. plant. Edit. 2. pag. 277.

Die ganze Blume zu beſchreiben wäre unnöthig. Ein weſentliches Unterſcheidungs Kennzeichen beſtehet in der zwiſpaltigen Blumendecke: dieſe iſt aufgeblaſen, elliptiſch, bis beinahe in die Mitte geſpal-

ten, und obenher rachenförmig. Die obere Lippe des Rachens ist etwas gröser, als die untere, gewölbet, beigebogen, und endiget sich, wie die untere gerade stehende in eine Spize. In diesem Rachen stecket die Blume. Unter der Menge von Blumendecken habe ich wenige gefunden, wo sie dreimal gespalten war, auch eine einzige, wo jede Lippe abermals gespalten war; jedoch ist dis so selten, daß man die obige Beschreibung als die beständigste ansehen darf.

Die Blumen kommen an dem jährigen Triebe, bei dem Ursprunge eines jeden Blattes zum Vorscheine. Sie hängen an langen dünnen Stielgen von fünf bis sechs viertel Zoll Länge, gewöhnlich einzeln, höchst selten zu zweit.

Mit Dornen ist diese Staude reichlich versehen. Bei dem Ursprunge eines jeden Blattes, das an den holzigten Aesten entspringt, ist ein starker, eines viertels, oder auch eines halben Zolles langer Dorn. Aber an dem ganz jungen Triebe fehlen noch die Dornen. Auch trift man zu Zeiten ganze Reben an, wo selbst an dem alten Holze nicht die Spuhr eines solchen Dornes ist. Ungeacht dieser merkwürdigen Erscheinung, sind die Dornen ein wesentliches Kennzeichen dieser Staude.

Die von Dü Hammel angeführte Zeichnung ist sehr gut, nur muß man merken, daß er das Ende einer Rebe dazu erwählet, das allemal ganz jung ist, weil diese Staude einen auserordentlichen starken Wuchs hat.

Aber in der Beschreibung S 305 ist es entweder ein Druckfehler, oder ein Irthum, wo die Blumendecke des daselbst genannten chinesischen Lyciums beschrieben wird. Denn die Blumendecke gehöret nicht, wie da stehet, zur dritten, sondern zur vierten Art. Und ich vermuthe, daß dieser Druckfehler zu allen nachher erfolgten Verwirrungen den ersten Anlaß gegeben, die sich bis in die 13te Ausgabe des Linn. Systema Vegetab. (*) fortgepflanzet, und in den Mantissen zum erstenmale sich recht entwickelt haben. Denn vorher waren beide, eine als Abart der anderen, nur in eine Species vereinet.

In dieser eben angeführten Ausgabe sind auch Plunkenet, und Micheli falsch angeführt.

Schaw

(*) Sp. plant. Edit. II, pag. 277.

Schaw habe ich nicht bei der Hand. Die beigefügte Beschreibung ist auch nicht ganz richtig. Vorzüglich ist die Farbe der Blume und der Frucht übel angegeben. Denn wann die Blume anfängt zu blühen, ist ihre inwendige Seite schön violetroth, fängt aber bald an, zu erblassen; und gegen Ende der Blüthezeit ist die ganze Blume schmuzig weiß. Die Beeren sind an Farbe nicht gelb, sondern schön hellroth. Auch zweifle ich mit Recht, daß diese Staude die Schwedischen Winter je ertragen werde, da sie hier an den jährigen Reben oft Schaden leidet, und verfrieret.

Ganz falsch ist hingegen, was in der Mantis. Plantar. altera pag. 341 von ihr stehet. Denn alles da angeführte gehört zur Beschreibung des europäischen Lyciums.

Hingegen ist in dem Syst. Vegitabil. Ed. 13 die Beschreibung, und die vom Miller angeführte Stelle wieder richtig; die Anführung der Mantis Pl. altera und der Ehretischen Tafeln falsch.

Europäisches Lycium, mit eyrunden, oft rundlechten Blättern, einer oben fünfmal zertheilten Blumendecke, und Büschelweis entspringenden kurzstieligten Blüthen.

Jasminoides sinense, halimi folio latiore & rotundiore. Catal. manusc. Pariens.

Jasminoides, Nro. 3. Du Hammel. pag. 305, 306.

Ehret Plantae selectae. Tab. 68. (die da angeführte Erklärung der Blume ist falsch.)

Die Blumendecke des europäischen Lyciums ist hier dreimal gespalten. Eine von den Lippen ist unzertheilet, die beiden andern sind aber wieder, und oft so tief

geker-

gekerbet, daß man glauben sollte, die Blumendecke sei obenher fünftheiligt. Sie selbst ist röhricht, aufrecht mit ihren Spizen, und offen. Siehe die Ehretische Kupfertafel, lit. 6.

Die Blätter sind bei jungen Stauden gros, elliptisch, und scheinen oft mit dem barbarischen Lycium eine Aehnlichkeit zu haben, aber immer ist ihre Spize abgerundet; bei dem älter werden der Staude ändern sich aber die Blätter merklich, werden kleiner, oval, ja manchmal gar rundlecht, jedoch so, daß sie immer einige eyrunde Blätter an der Rebe beibehalten.

Die Blüthen kommen gewöhnlich Büschelweis bei dem Ursprunge der obersten Blätter aus ihren Winkeln hervor, und ob sie zwar, vorzüglich an dem jüngsten Triebe auch einzeln oder zu zweit erscheinen: so

ist

ist doch das gewöhnlichste, daß sie in der mehreren Zahl hervorbrechen. Daher ist diese Staude auch viel ansehnlicher, als die erstern, weil sie beinahe ganz mit Blumen bedecket ist, die wegen der Kleine der Blätter desto herrlicher in die Augen fallen.

Aeuserst selten findet man hie oder da einen Dorn, daher man die Staude unbewehrt nennen muß.

Die Blumenstiele sind nicht gar eines Zolles lang gestreckt, und aufrecht stehend, welches Kennzeichen ebenfalls ein in die Augen fallender Unterschied ist.

Dü Hammels Beschreibung ist bei ihrer Kürze dennoch gut. s. S. 305 Auch habe ich gefunden, daß, wenn man ja eine Stachel antrift, dieser zulezt zu einem Aestgen wächset, und sich mit Blättern und Blumen bekleidet.

Ehrets

Ehrets Tafel iſt herrlich, nur iſt ein zu junger Aſt erwählet, daher die Blätter zu gros, und überall nur einzelne Blumen ſind. Bei der Beſchreibung ſelbſt, S. 34 iſt merkwürdig, daß ſeine Worte nicht mit ſeiner gemahlten Tafel, und mit der Natur übereinſtimmen, indem die Blumendecke falſch beſchrieben, und vortreflich gezeichnet iſt. Wahrſcheinlich hat der gute Mann bei ſeiner Beſchreibung den Linne zu Rathe gezogen, bei der Zeichnung aber der Natur gefolget.

Linne hat dieſe Gattung zuerſt in der Mantiſſa Pl. pag. 47 vor eine eigene Gattung zwar erkannt, aber ſo ungeläuterte Begriffe davon gehabt, daß die da ſtehende Beſchreibung ſchlechterdings als falſch muß erkläret werden. Hingegen gehört hieher, was er in der Mantis Pl. alter p. 341 bei dem Lycio barbaro angeführet. Des

Des Micheli Species scheinen noch nicht sattsam bekannt, und von dem barbarischen und europäischen Lycium ganz verschieden und eigene vor sich bestehende Gattungen zu seyn. In dem geschriebenen Catalog des königlichen Pariser Gartens sind sie auch beide als eigene Arten aufgenommen. Auch geben des Micheli Abbildungen sowohl in der Zahl der bei einander stehenden Blätter, der Gestalt und Gröse der Dornen, wie auch durch die Gestalt und Farbe der Frucht sattsam zu erkennen, daß sie von den von mir beschriebenen beiden Gattungen wesentlich verschieden seien. Da ich nicht gerne nach Büchern, oder Kupfertafeln, auf welche beide man sich oft am mindesten verlassen kann, eine Art erörtern mag, so überlasse ich dis jenen, die die Staude selbst besizen. Doch vermuthe ich, daß des

Nisols

Niſols ſein Jasminum frutescens aculeatum flore janthino zu einer von des Micheli ſeinen Arten gehöre, ob zwar aus des Niſols unfruchtbarer Arbeit wenig zu erlernen iſt; und er daher nicht verdienet, daß man ſeine Abhandlung ewig anführe, und andern Wunders glauben mache, was ſie in der Hiſtoire & Memoires de l' Academie Roy. des ſciences An. MDCCXI pag. 318 herrliches und lehrreiches auffinden könnten.

Wichtiger iſt Cäſalpins (*) ferner Johann Bauhins (**) auch des Ray (***) ſeine Beſchreibung: die jedoch lezterer meiſt Bauhinen abgeborget hat. Aber Micheli Zeichnung der Frucht läßt allemal Zweifel zurück, die nur durch genaue Betrachtung aller

(*) De plantis Lib. III, cap. XVI, pag. 101.
(**) Hiſtoriae plant. Tom. I, Lib. VI, p. 31.
(***) Hiſtor. plant. Tom. II, cap. XV, I, p. 1592.

aller Theile der Frucht können erörtert werden.

Aergerlich ists, wenn verschiedene neue Schriftsteller über das Kräuterreich Werke heraus geben, ohne die Natur zu Hülfe zu nehmen. In dem Pflanzensysteme nach der dreizehenten lateinischen Ausgabe und nach Anleitung des holländischen Houttonischen Werkes, das Raspe in Nürnberg verlegt, und das recht von groben Fehlern wimmelt, ist der Linneischen Verwirrung sehr getreu gefolget, jene blindlings ausgeschrieben, oder durch Mißverstand gar noch ärger gemacht. So vermehrt sich zwar gar leicht die Zahl der Bücher, aber nicht die Summe der Wahrheiten, und es wäre zu wünschen, daß dergleichen Taglöhnersarbeiten in der gelehrten Republik ganz unterblieben.

Als ich diese Abhandlung eben der Presse übergeben wollte, habe ich in dem neuen englischen Garten zu Schwezingen einen Strauch entdecket, der ganz mit der Kupfertafel des Micheli übereinkömmt, und wahrscheinlich das in Italien wild wachsende Lycium ist. Blühen habe ich diesen Strauch nicht gesehen, aber der Herr Hofgärtner Skell versicherte mich, daß er die nämliche Blume des Lyciums habe. Er hat diese Staude unter dem Namen des chinesischen Lyciums erhalten; aber alles dis sind Folgen der Verwirrung, die sich aus den Mantissen des Ritters von Linne, und aus der blinden Verehrung eines Mannes herschreiben, dessen Schriften man lieber, als die Natur selbst zu Rathe zog.

Da der Hauptcharakter in dem Blumenkelche, in der Blüthe und Frucht ist:

so muß ich nun freilich ein ganzes Jahr abwarten, ehe ich was entscheidendes vortragen kann. Aber wahrscheinlich hat der Ritter von Linne diese Art mit jener des barbarischen Lyciums vereinet, und eine oder die andere als eine Abart erkläret. Denn das war nun so seine Art zu handeln. Er erklärte wahre Arten gar zu gerne vor Abarten, und so wie Tournefort zu freigebig war, würkliche Abarten als eigene vor sich bestehende Arten zu erklären: so war er hierin hingegen ausnehmend zurückhaltend. Die Erfindungen neuerer Kräuterkenner bestehen daher oft nur darin, daß sie durch genaue Beschauung der Natur diese durch beide unsterbliche Männer verursachte Verwirrungen heben, und wahre Arten genau bestimmen.

Ich

Ich wäre daher nicht ungeneigt, jene von Micheli und von Dü Hammel am angeführten Orte S. 308 Nro. 1. abgebildete Staude das italienische Lycium zu nennen, weil es daselbst wild wächset. Wenigstens würde dadurch der Verwirrung vorgebogen, die entstehen müßte, wenn man das eben genannte das barbarische Lycium, meine zuerst aber beschriebene das chinesische nennen wollte.

Bei Herrn Sandwedel, einem Freunde der Kräuterkunde in Frankfurt, der in seinem Garten eine artige Sammlung von Gewächsen unterhält, habe ich noch zwei Abarten des barbarischen Lyciums entdecket, die zwar eine zweispaltige Blumendecke, und einzelne lang und dünnstieligte Blumen haben; deren Blätter aber kleiner sind, dem Halimus mehr gleichen, und Früchte tra-

gen, die ins rundlechte fallen. Ich werde sie beide zu einer anderen Zeit genauer bestimmen, muthmaße aber, daß es zwei von Millers Arten sind, der gar neun Arten hat, und der gerne nach Tourneforts Weise sündigte.

Wirbelförmiger Prinos.

Gronovii Fl. Virginica pag. 54.

Diese Staude hat bei mir anfänglich sehr kümmerlich gelebet, bis ich sie auf einen mehr schattenreichen Orte versezet, wo sie nun sehr lebhaft treibet, aber noch nicht geblühet hat.

Bei meiner Staude kommen die Blätter mehr mit Gronovs als du Roy's Beschreibung überein. Sie sind breiter, und kürzer, auch dunkelgrüner und glänzender als bei lezterem, und die Blattstiele sind angenehm blutroth. Auch bemerke ich bei den

Blät-

Digitized by Google

Blättern der hieſigen Staude, daß ſie unten nächſt am Stiele zwei blutrothe Glandeln habe, die an den Blättern des jüngſten Triebes ſehr gros und ſtark, an den Blättern des Holzes aber ſchon viel kleiner ſind. Zeigt dis vielleicht an, daß nach Collinſons Beobachtung die hieſige Staude eines getrennten Geſchlechtes ſeyn möge?

Zwergkirſche.

Dü Roy Obſerv. botan. XII. Ebend. Harbkeſche Baumzucht. 194.

Dü Roy hat ſie meines Wiſſens zuerſt beſchrieben, und ich habe zu ſeinen Bemerkungen noch folgendes beizuſezen.

Der Griffel hat bei allen, die ich noch geſehen, auf der Seite des Fruchtknotens geſtanden, und von da ſich mit einer Biegung in die Höhe gerichtet. Die Narbe iſt tellerförmig, am Rande mit ungleichen

Vertiefungen, auch scheint sie mir reizbar zu seyn.

Die Frucht wird im September zeitig, ist klein, mit wenig Fleisch bedeckt, und von Farbe schwarzlecht.

Die Blätter sind zwar an den fruchtbaren Aesten so, wie sie Du Roy beschrieben; aber jene des jährigen Triebes weichen von diesen etwas ab: denn auserdem, daß sie viel gröser, auch die Randzähne viel länger sind, haben sie vier, sechs, auch oft noch mehrere Drüsen. Zudem ist ihr Blattstiel schön dunkelroth, da die an den fruchtbaren Aesten stehenden Blätter entweder ganz blasrothe, oder gar grüne Blattstiele haben. Auch sind die Blätter des jungen Triebes von Baue viel dünner und hellgrüner, da die andern dichter und viel dunkelgrüner sind.

Ob zwar die Blüthen an einem meist zwei gute Zoll langen Hauptstiele traubenförmig wachsen, so kommen doch in dem Zwischenraume des Winkels des lezten oder der zwei lezten Blätter einzelne Blüthen mit ihren Stielen zum Vorscheine.

Die Bäume sind mir aus Saamen aufgegangen, und haben in kurzer Zeit einen ansehnlichen Wuchs erhalten, von mehr als 6 bis 8 Schuh. Ihr Wuchs ist daher nicht so unbeträchtlich, als ihn Dü Roy macht, und glaube ich, daß er zu einem hochstämmigen Kirschbaume erwachsen werde.

Strauchartige Robinie.

Ammani Stirp. rar. icones & descriptiones. pag. 206. n. 238.

Dü Roy Harbkesche Baumzucht. S. 330. n. 4.

Ungeachtet schon mehrere diese Staude beobachtet: so finde ich doch noch manches daran zu bemerken.

Seine vier Blättlein stehen an einem gemeinschaftlichen Stiele, der unten zwei krautartige und stachelichte Blattansäze hat, die aber nebst dem Blattstiele zu Ende des Sommers eine holzigte Natur annehmen, und alsdann, wann die Blätter abgefallen, nebst dem Blattstiele wahre Stacheln sind. Auch endiget sich jeder Blattstiel, wie bekannt, mit einem anfänglich sehr nachgebenden kurzen Stachel.

Jedes Blättlein hat sein eigenes sehr kurzes, aber durch die mehr ins Gelbe fallende Farbe sich sehr auszeichnendes Stielgen. Alle vier entspringen aus einem Punkte, und breiten sie die vier Blättlein handförmig auseinander.

In

In diesem Stielgen sizet ein eigenes Vermögen, die Blättlein entweder auszubreiten, oder beizuziehen. In ihrem natürlichen Stande stehen sie ausgestrecket, und mit dem gemeinschaftlichen Blattstiele in gleicher Richtung. Aber bei einer heftigen Hize, oder wie ich glaube beobachtet zu haben, bei einer heftigen Erschütterung ziehen sich die Blättlein zum Aste zu, und machen alsdann mit dem gemeinschaftlichen Stiele einen starken und meist rechten Winkel, wo alsdann des gemeinschaftlichen Blattstieles Stachel ganz deutlich hervorraget, der sonst hinter den ausgebreiteten Blättlein versteckt ist.

Ist diese Reizbarkeit auch in dem Vatterlande der Staude an ihr sichtbar? Oder wird sie erst merklich, wenn sie an einen wärmeren Himmelsstrich angewöhnet wird?

Mir ist das lezte glaublich, weil ich sehe, daß unsere Sommer ihr sowohl am blühen, vorzüglich aber am Schotenansezen noch hinderlich sind. Dis Jahr hat die schon bei 6 Jahr alte Staude die ersten Schoten angesezet.

Bastard Sorbus.

Lin. Plant. rar. H. Upsal Fas I, Tab. VI. Oeder Flor. Danica. Tab. 301.

Es ist warlich ein ganz eigener Gedanken vom Ritter von Linne gewesen, diesen Baum so ganz gerade zu, ohne allen in der Naturkunde hergebrachten Beweis, als einen Bastartbaum den Botanisten aufzudrängen; es wird es ihm aber auch schwerlich jemand glauben, als seine geschworne Nachbether, oder aber die Lexiconsschmierer. Beinahe sollte man ein wenig Neid darunter verborgen finden, und den heimlichen

Wunsch,

Wunsch, einem anderen würdigen Gelehrten, dem wir allein die wichtige Lehre von den Bastardpflanzen zu verdanken haben, diese Ehre streitig zu machen. Wenigstens dünkt mir immer, diese Benennung sei ein immerwährendes Denkmahl von einer sichern Linnaischen Laune, das ihm eben bei der Nachwelt keine Ehre machen wird.

Ich habe diesen Baum aus seiner Frucht erzogen, als ein gewisses Kennzeichen, daß er kein Bastardbaum seyn könne. Vielleicht wäre es ein sehr wizlender Gedanke, daß dis in den mittäglichen Gegenden von Europa wohl möglich sei, da der Baum eigentlich in den kältern Schwedischen und noch nördlichern Gegenden zu Hause ist: so wie man Erfahrungen hat, daß die Maulesel weiblichen Geschlechtes in den heisern Gegenden manchmal auch trächtig werden.

den. Aber ich hoffe nicht, daß man auf einen so abgeschmackten Einfall gerathen werde, um eine Linnaische Laune zu vertheidigen.

Der Baum hat nun schon 2 Jahre geblühet, und da ich ihn im Frühjahre 1773 gesäet: so hat er folglich schon im vierten Jahre geblühet, wodurch widerlegt wird, was ich irgendwo gelesen, daß er nämlich spat blühe, und noch später Früchte anseze. Dis Jahr 1778 hat er zwar nur eine Frucht gereifet. Aber die grose Hize des Sommers hat sie alle abgedorret, denn er hatte häufig angesezet. Die Frucht ist übrigens, wie sie Oeder mit lebendigen Farben ausgemahlet, nur viel dunkelrother.

Wurzelnder Sumach.

Die **Blumendecke** ist in fünf Blätter getheilet, klein und so schnell abfallend,

daß

daß ich sie kaum gesehen zu haben mich erinnere.

Die **Blumenblätter** sind länglich, schmahlspizig, noch einmal so lang als der Fruchtknoten, milchweis, hinter sich zur Helfte gebogen, und gemeiniglich fünf, oft auch häufiger an der Zahl. Die Staubfäden ruhen auf kleinen, weislichten, etwas von dem Fruchtknoten abstehenden Fäden, und haben Staubkolben auf sich sizen, die eben so lang als sie, und an Farbe braun sind. Gewöhnlich sind fünf Staubfäden da, ich habe aber auch oft 6, 7 und noch mehrere gesehen, ja bei einigen habe ich gar eine doppelte Reihe von Staubfäden, wo einer über den andern gestanden, wahrgenommen.

Der Fruchtknoten sizt auf dem untersten Theile der Blumendecke fest, und ist gerün-

det, er hat einen Griffel der sich oben bald in drei etwas von einander stehende Stigmaten, bald aber nur in drei mit einander verwachsene warzige Stigmate endigt.

Es ist doch merkwürdig, daß diejenige Staude, so ich besize, durchaus ein Zwitter ist, und daß ich keine Spuhr einer blos männlichen oder blos weiblichen Blüthe gesehen, ob zwar die Staude voll von Blüthen und Saamen war.

Glatter Sumach.

Die Blumendecke ist gelblich, die fünf Blumenblätter weislich; der Fruchtknoten mit drei von einander deutlich abstehenden kleinen Stylis, und knopfförmigen gelblichen Stigmaten versehen.

Es ist merkwürdig, daß ich nirgends eine Spuhr von Staubfäden angetroffen, sondern unten um den Grund des Fruchtkno-

knotens herum sah ich eine anfänglich gelblichte, hernach bräunliche Zirkelartige Erhöhung, die ich nach meinen Vergröserungsgläsern nur für Glandeln erkennen konnte. Bei alle dem sezten sie sämmtlich Saamen an. Allerdings verdienet dieser Umstand eine nähere Untersuchung. Sollte dieser untere glandulöse Ring vielleicht Staubkolben ohne Fäden seyn?

Verzeichniß

der hier angeführten Bäume und Sträucher nach lateinischer Benennung.

Acer *campestre*. S. 7.
— *negundo*. S. 9.
— *pseudoplatanus*. S. 17.
Artemisia *abrotanum*. S. 17.
Bignonia *radicans*. S. 20. Coro-

Digitized by Google

Coronilla *emerus*. S. 26.
Eleagnus *ſpinoſa*. S. 30.
Fraxinus *excelſior*. S. 31.
Evonimus *latifolius*. S. 38.
Gleditſia *triacanthos*. S. 39.
Geniſta *luſitanica*. S. 40.
Hypericum *hircinum*. S. 43.
Lonicera *nigra*. S. 48.
— *coerulea*. S. 50.
— *alpigena*. S. 51.
Lycium *barbarum*. S. 52.
— *europaeum*. S. 58.
Prinos *verticillatus*. S. 68.
Prunus *nana*. S. 69.
Robinia *fruteſcens*. S. 71.
Rhus *radicans*. S. 76.
Rhus *glabrum*. S. 78.
Sorbus *hybrida*. S. 74.
Tilia *canadenſis*. S. 47.

Beob=

Digitized by Google

Beobachtungen

über den Krappbau.

Von

Stephan Eugenmus.

Der Krapp oder Färberröthe ist eine in der Färberei so allgemein brauchbare Wurzel, daß solche von keinem Färber entbehret werden kann. Sonderlich ist derselben Verbrauch für die Zitz- und Cattunfabriken so wichtig, daß alle haltbare Farben in diese Zeuge blos durch den Krapp darein gebracht werden, wie denn diese Wurzel nicht nur die rothe, sondern auch die braune und schwarze, ja alle mittlere Farben als Pfirsichblüth, violet und mordore, herfür bringt; je nachdem man vorher die weiße Cattuntücher mit verschiedenen Salzen ein-

drucket. Der Krapp ist auch ein groses Ersparnis bei dem Blaufärben, weswegen solcher von dem Wollenfärber so wohl zum roth, braun, als auch zum Blaufärben gebraucht wird. Der Verbrauch dieser Wurzel ist also so beträchtlich, daß nur in der Schweiz und Deutschlande alle Jahr über 150000 Zentner verbraucht werden, die nach einer mäßigen Berechnung eine Summe von 4500000 Fl. baaren Geldes aus diesem Reiche nach Holland ziehen. Wiewohl man seit einiger Zeit in dem warmen Striche des Rheinstromes angefangen, diese Bedürfnis selbsten zu erzeugen, so gehet es doch sehr langsam damit her, und wir dürfen uns noch nicht schmeicheln, den sechsten Theil dieser unentbehrlichen Bedürfnis zu erbauen; geschweige daß dieses eine Waare ist, die wegen ihrem hohen Werthe und

unbe-

unbegränzten Gebrauche die Ausführung in alle 4 Welttheile verträgt, und zu einem Gegengewichte gebraucht werden könnte, die ungeheure Summe zu bilanciren, welche Deutschland in den Ost- und Westindischen Produkten verschwendet, und welche wegen dem vermehrten Ausflusse und ermangelnden Rückgange die Armuth erzeugen, und ein ewiges Stocken in der Zirkulations-Masse, und der daher entstehenden Industrie erzeugen.

Wie sehr wäre es allso zu wünschen, daß man die Augen aufthun, und den gewaltigen Unterschied berechnen möchte, der sich zwischen dem Anbaue dergleichen ergiebigen Industrie und Handlungs-Produkten, und zwischen dem elenden Ertrage der Brach- und Fruchtfelder zeiget. Wahrhaftig man irret sich gewaltig, wenn man

sich hierin auf den Bauern verlässet. Dieser verstehet sein eigen Interesse am allerwenigsten, er berechnet und versuchet nichts, gehet immer seinen Ochsenschritt fort, bis er auf den Fruchtmarkt kommt, und siehet, daß seine mit so vieler Mühe und Gefahr erzeugte Frucht so wenig Geld gilt, daß er seine herrschaftliche Gelder und seine Haushaltung nicht damit bestreiten kann, dann krazt er hinter den Ohren, verflucht die bösen Zeiten und die Fruchtmärkte, und weis doch nicht wo es ihm fehlet. Hier wäre ein weites Feld für kluge Polizei und Kammeralbedienten, wo sie ohne groses Kopfbrechen dem Herrn und dem Lande Millionen nuzen könnten. Denn, wann der Bauer nichts erwirbt, so kann er warlich auch nichts geben. Wann aber der Bauer aus seinem Guthe noch einmal so viel Ertrag

zie-

ziehet, so kann er nicht nur doppelt, sondern viermal so viel geben. Geschiehet dieses nun durch Industrie und Handlungs-Produkte, so kommen dadurch auch Manufakturen und Handlung empor, und eines reichet dem andern zum allgemeinen Besten die Hand. Da gehet alles leicht, alles gerne, wann der Bauer, der Künstler und Handelsmann gewinnen, sie geben gerne von ihrem Ueberflusse an den Staat ab, und der Landesherr muß es gewiß in seiner Kasse empfinden, ob seine Unterthanen in der Hauptsumme 15 oder 50 Millionen gewinnen, welches doch alles von einer klugen Direktion der Polizei und Kammeralwissenschaft abhänget, wie man hievon die klare Proben an Engelland, Holland und den Preußischen Staaten gewahr werden kann.

Digitized by Google

Nach dieser, wie ich hoffe, höchst nöthigen Erinnerung komme ich nun zu meinem vorhabenden Zwecke insbesondere, und da treffen wir bei dem Krappe oder der Färberröthe Pflanzen verschiedener Gattungen an, indem eine Art dieser Pflanzen Saamen trägt, die andere aber bringt keinen Saamen. Der Saamenkrapp wird von vielen für vorzüglicher gehalten, als die andere, ich habe aber weder bei dem Färben noch bei dem Wachsthume einigen Unterschied angetroffen. Wahr ist es, daß der Saamenkrapp tiefer wurzelet, daß seine Hauptwurzel dicker, und fast ganz holzicht ist. Da nun viele Färber die Kraft des Krappes in seinen holzichten Theilen suchen, so hat dieses Anlaß gegeben, zu glauben, der Saamenkrapp müsse vorzüglicher seyn, als der gewöhnliche Seeländische Krapp, welcher

keinen

keinen Saamen trägt. Dieſes Geſchlecht des Krappes wächſet in dem Boden mehr auf die Seite als gerade hinunter, und erſezet alſo durch die Menge ſeine Seitenwurzeln, was dem Hauptſtamme an Gröſe abgehet, auch werden die Wurzeln dieſer lezteren Gattung mehr fleiſchigt als holzigt. Da nun in den fleiſchigten Theilen der Wurzel die meiſte Farbe ſich befindet, wie man dieſes aus Verſuchen genugſam erweiſen kann, ſo halte ich immer die gemeine Seeländiſche Färberröthe noch für die vorzüglichſte, wiewohl auch gar vieles auf das Land ankommt, worin beide Sorten gebauet werden. In Anſehung des Gedeihens nimmt dieſe Wurzel mit allen Böden vorlieb, es ſei Sand, Thon, Laimen oder Kalk und Kieserde, wann nur das Land nicht ſumpfig oder der Ueberſchwemmung

ausgeſezet iſt, das hierzu beſtimmte Land darf nur wohl gedüngt werden, wie man etwa einen Kraut- oder Kartoffelacker düngt, und bauet, ſo darf man an dem glücklichen Anſchlage dieſer Wurzel gar nicht zweifeln.

Wann der Acker zur Anlage des Krappes wohl präparirt iſt, ſo geſchiehet das Sezen der Krappflanzen in dem Monate Mai, je früher je beſſer. Wann die von den alten Stöcken abgerupfte Pflanzen nur hier und da kleine Haarwürzelein haben, ſo kann man ſolche ſchon verſezen, und iſt dieſer frühe Saz um deswegen vorzüglich, weil die Nächte noch etwas länger und kühl, auch die Hize am Tage nicht ſo brennet, daher die geſezten Pflanzen nicht ſo leicht verdorren. Hauptſächlich iſt es auch deswegen rathſam früh zu ſezen, damit, wann hier und da ein Stock ausbleibt, man ſolchen gleich

nach-

nachbeſſern kann; wann man aber erſt im Ausgange des Maimonates ſezet, ſo muß man mit dem Ausbeſſeren ſchon bis in die Mitte des Jun. warten, wo die Hize ſehr gros und die Pflanzen ſchon zu hart und ſchwerlich mehr angehen. Sollte bei dem Sezen der Boden nicht feuchte genug ſeyn, ſo muß man ſich, ſonderlich bei groſen Anlagen, nicht verdrieſen laſſen, das Waſſer zum Sezen herbei zu führen. Denn ein Acker, der mit Waſſer geſezt wird, geräth gemeiniglich beſſer, als derjenige, welcher bei naſſem Wetter in den Boden hinein gepappet wird, wie man dieſes auch bei dem Taback gewahr wird. Da nun auf einen guten Saz gar vieles ankommt; ſo muß man hier keinen Fleis und Mühe ſparen, die Pflanzen friſch in den Boden zu bringen, und wann das Erdreich nicht feuchte

genug iſt, ſolches unten in die Gräben oder Stufen, worein die Pflanzen kommen, fleiſig begieſen. Alsdann leget man die Pflanzen in dieſes genezte Erdreich bis oben an die Krone, daß nur die Spize hervorraget, bedecket ſolche mit der reinen feuchten Erde, und tritt dieſe Erde unten wohl an die Wurzeln, ſo hat man nicht zu befürchten, daß der Saz mißrathen möchte. Man pflegt auch die Pflanzen vor dem Sezen in flieſendes Waſſer zu ſtellen, und den untern Theil derſelben, woran die Wurzeln ſind, in einen Teig von Erde und Waſſer zu tunken, damit gleich etwas naſſe Erde an die Wurzeln kommt, und dieſelben davon erfriſchet werden, bis ſie ihre Wurzeln weiter in die Ackererde getrieben haben. Dieſe Vorſicht iſt deſto rathſamer, da die Hize um dieſe Zeit ſehr gros, und die jungen

gen Wurzeln manchmal verdorren, ehe solche in die frische Erde einwurzeln können. Mir ist es wenigstens geschehen, daß ein Acker, der Vormittags ungetunkt gesezt worden, verdorben, dahingegen ein Theil desselben, welcher Nachmittags mit getunkten Pflanzen gesezt worden, vollkommen gut angeschlagen.

Das Sezen geschiehet auf zweierlei Weise in Gräben oder in Stufen, ersteres ist die Seeländische Methode, da man das Feld in Länder abtheilt, und alle 4 Schuh weit 2 Schuh leer liegen lässet, erstere 4 Schuh werden mit Krapp-Pflanzen Reihenweis, eine Reihe einen Schuh von der andern, besezt, die übrige 2 Schuh aber bleiben leer liegen, diese Erde aus denen Zwischenräumen sticht man im Spatjahre aus, und wirft solche auf die 4 Schuh breite

Länder.

Länder. Da nun aber hierdurch der dritte Theil Landes verlohren geht, auch diese Erfindung vermuthlich in Seeland deswegen nöthig war, um die Krappländer zu erhöhen, und das Wasser in dortigen nassen Gegenden in die tiefern Gräben zu leiten: so habe ich diese weitläuftige und auch in dem weiteren Baue sehr kostbare Methode verlassen, und bei meinem Krappbaue eine ganz andere Bauart eingeführet, als die gewöhnliche, wodurch ich nicht nur schönere und vollkommnere Wurzeln erhalte, sondern auch an den beträchtlichen Arbeitskosten gegen 3/4tel gewinne. Dieses ist nämlich das Sezen in Stufen, wie man Kraut oder Welschkorn sezet, wo auf dem Morgen 10000 Stufen, in jede Stufe aber 6 Pflanzen kommen. Auf diese Weise bringe ich so viele Pflanzen auf den Morgen

gen Landes, wie vorher nach der gewöhnlichen Bauart, nur daß dieſe Pflanzen beſſer als vorher bearbeitet werden können, und daß alle Arbeiten viel geſchwinder und leichter, als bei der alten Bauart verrichtet werden. Denn da die Stöcke nun 2 Schuh weit von einander ſtehen, wo ſolche gewöhnlich ſonſt nur eine Handbreit von einander abſtehen, ſo kann man im erſten Falle überall mit der Hacke beikommen, da man bei dem enge geſezten bei jedem Hiebe die Stöcke beſchädiget, und nur den 4ten Theil Erde vornehmen kann, als da, wo die Stöcke weit ſtehen, welches die Arbeit 4mal theurer macht, ohne daß es dem Krappe etwas nuzet. Vielmehr werden die Stöcke bei dem weitgeſezten Krappe weit gröſer, und geben mehr feinen Krapp, können auch länger behackt werden, als da, wo alles in ein-

ander

ander hinein wächset, und eine Wurzel der andern die Nahrung nimmt, ohne daß man ihr durch frische Erde zu Hilfe kommen, und das Unkraut ausrotten kann. Man nehme nur alle Wurzelgewächse, sonderheitlich wann solche 2 Jahre im Boden stehen, ob solche nicht allemal schöner und vollkommner werden, wann sie weit von einander stehen und fleißig bearbeitet werden, als da, wo solche dichte beisammen stehen. Der Krapp kann nichts weniger als das Unkraut und einen unbearbeiteten Boden vertragen, seine Wurzel gehet halb Manns tief in den Boden hinab, und breitet sich auch eben so weit horizontal aus. Wo soll nun so ein Gewächs Nahrung genug 2 Jahre lang hernehmen, wann man es gleich anfänglich wie Gras- und Kornstengel neben einander sezet, und noch darzu das Kraut einleget,

damit

damit es auch zur Wurzel werde. Das erstere Behacken giebt ihnen zwar etwas Kräfte, und bei dem Einlegen des Krautes wird der Boden wieder aufgelockert, so wie das Zudecken im 2ten Jahre dem Stocke von oben wiederum etwas Nahrung ertheilet. Allein man siehet doch schon im ersten Jahre, daß das Krappkraut auch auf den besten Aeckern schon um Bartholomäi oder Michaelis abstirbt, weil der Boden nicht bearbeitet werden kann, und das Unkraut überhand nimmt, dahingegen solches auf meinem Acker bis gegen Martini fortwächset. Im 2ten Jahre kann der enge gesezte Krapp gar nicht mehr bearbeitet, sondern nur gejäthen werden, da wird nun das Land fest getretten, das Unkraut abgerupft, die Wurzeln aber bleiben stehen, und überwachsen den Krapp, weil man ihm nicht mehr

Digitized by Google

zu Hilfe kommen kann. Daher wird solcher schon mitten im Sommer dörre. Dahingegen der weitgesezte im 2ten Jahre doppelt gehackt, und von dem Unkraute gereiniget werden kann, so, daß solcher bis Michaelis fortwächset, welches allemal ein groser Vortheil ist. Das Ausgraben gehet bei dem weitgesezten auch viel geschwinder, weil man da auf einem Stocke beisammen hat, was man bei engen Reihen aus 10 Stöcken kaum erhält; da wird der Krapp nicht so sehr zerrissen und zerhauen, das viele Aufleſen erſparet, und bleibt auch nicht so viel im Boden stecken. Wer diese Bauart einmal versuchet, wird eben so wenig zu der alten Seeländischen zurückkehren, als es einem Welschkorn- oder Rübenbauern einfallen wird, diese Gewächse so enge wie die Kornhalme zu pflanzen.

Wann

Wann nun der Krapp im 2ten oder 3ten Sommer ausgegraben wird, so muß derselbe sorgfältig von der Erde gesäuberet werden. Dieses geschiehet durch das Waschen der Wurzel, oder durch das öftere Herumschüttlen und Klopfen, je nachdem solche abwelket. Denn so lange die Wurzel nur halb dörre oder welk ist, bleibt solche zäh und biegsam, und die Erde lässet sich sauber abschüttlen, wenn aber die Wurzel dörr ist, so fallen viele kleine Wurzeln unter den Unrath. Bei dem weiteren Dörren hat man dahin zu sehen, daß die Feuchtigkeit immer aus der Wurzel fortgehe, maßen von 7 Theilen grüner Wurzel nur 1 Theil gedörrter Wurzel überbleibet, das übrige ist also lauter Wasser, welches durch das Dörren weggetrieben werden muß. Liegt nun die Wurzel in einer allzu gelin-

den Wärme, so fängt der Saft in derselben an zu gähren und zu säuren, wodurch der Krapp braun und tod wird. Dieses geschiehet oft in den Dörren selbst, wo die grüne Wurzeln zu dick auf einander gelegt, und nicht fleißig gewendet werden, auch an den von dem Ofen entfernten Theilen der Darrstube, wo die Hize zu geringe ist, und die Feuchtigkeit nicht fortgetrieben wird. Man thut also wohl, wann man die Wurzel vorher im Felde wie das Heu abwelket, oder auf Luftdarren, dergleichen die Ziegelmacher haben, solche von der meisten Feuchtigkeit befreiet. Es gehet hernach in der Hauptdarre desto geschwinder, der Krapp wird schöner, und man ersparet das Brennholz. Weder im Felde noch auf der Wind- und Ofendarre darf aber der mindeste Stillstand in Ausdünstung der Wur-

PARSONS LIBRARY University of MICHIGAN

zel geschehen. Daher darf die Wurzel weder naß noch feucht werden, wann sie einmal angefangen hat, zu welken oder zu dörren, sondern man muß solche bei feuchtem neblichtem Wetter lieber in die Ofendarre thun, als Gefahr laufen, daß solche in der Luft schimmele, wie dieses in der späten Jahrszeit, wo man die Wurzeln ausgräbet, gar leicht geschehen kann. Die meisten Krapp-Fabrikanten schlagen deswegen die Wurzeln alle zusammen grün auf einen Haufen, wie die Rüben, deren Natur sie an sich haben, auch sich in Keller und Löcher den ganzen Winter halten, wann sie nicht durch Frost und Nässe zu Grunde gerichtet werden.

Die Darren selbsten sind an jedem Orte verschieden, jeder glaubt, er habe die beste Art zu dörren, und die meisten

Fabrikanten machen ein lächerliches Geheimniß aus ihren Darren, da doch das Krappdörren eine Sache ist, die jedes alte Weib so gut, als das Schniz- und Huzeldörren verrichten kann. Denn in jedem Backofen kann man den Krapp auf Horden dörren, wann das Brod heraus genommen worden, welches viele Leute im Kleinen verrichten, wann sie nur einige Zentner zu dörren haben. Andere machen in ihren Wohnstuben oben ein Gerüste, überlegen solches mit Bohnenstecken, und legen die windtrockene Wurzeln darauf, die dann in wenig Tagen bei der gewöhnlichen Stubenhize dörre werden, ohne daß es den Eigenthümer etwas kostet. Wer aber ein Hauptgeschäft aus dem Dörren machen will, der muß ein besonderes Zimmer darzu nehmen, solches ohngefähr 4 Schuh hoch von dem Boden an mit Latten,

die

die an Rhamenſchenkel befeſtiget ſind, belegen, etwa wie die Ziegler ihre Ziegel trocknen. Von dieſen Latten wird alle 2 Schuh hoch eine Etage gemacht, alle 4 Schuh breit aber ein Gang gelaſſen, damit man den Krapp auf- und abnehmen, wie auch wenden kann; und ſo kann man mit einem guten Ofen in einem mittelmäßigen Zimmer in Zeit von 6 Wochen einige 100 Zentner wind- oder luftdörre Wurzeln ganz mühldörr machen, und braucht ſo leicht kein beſonderes Darrhaus hierzu anzulegen. Wer aber den Krapp bei 1000 Zentner auf einmal in der ſpäten Jahrszeit bekommt, der muß unumgänglich ein beſonderes Darrhaus haben. Denn in der Luft dörret ſodann nichts mehr, ja die Reife und frühe Fröſte ſind der Wurzel höchſt ſchädlich. Man muß daher ſolchen alsbald grün in

die Ofendarre bringen, und die 6/7tel Waſſer mit der ſtrengſten Hize davon jagen, damit ſolche Feuchtigkeit nicht Zeit hat, in der Wurzel zu gähren und ſolche unanſehnlich zu machen. Gemeiniglich ſind dieſe groſe Darren auch mit Latten und Rhamſchenkeln Etagenweis wie die Zieglersdarren gemacht. Die Oefen werden in langen Röhren und Kanälen in den Stuben hin und wieder geführet, damit die Hize recht lange hin und herlaufen, und in die Stuben ausſtreichen kann, ehe der Rauch zum Schornſtein hinaus kommt. Dieſes kann nun freilich auf allerlei Art bewerkſtelliget werden, je kälter der Rauch zum Schornſtein heraus kommt, ohne dem Zuge des Feuers zu ſchaden, und je freier der Ofen in der Darre ſtehet, daß weder der Erdboden die Hize unter ſich, noch die Wände ſol-

che

che auf der Seite verschlucken, desto besser kann solche dem Krappe zu statten kommen. Ein groser Hallischer Cirkulirofen, der unten von Eisen und 2/3tel von Sturzblech ist, dünkt mich eine der besten zu dieser Absicht zu seyn. Die auserordentliche Hize welche in den gewöhnlichen Darren ist, und bei dem Krappdörren allerdings seyn muß, thut den Leuten, so damit umgehen, sehr weh, und hinderet solche sonderlich, in der Höhe den Krapp zu wenden: maßen es da kein Mensch ohne zu ersticken, nur einige Minuten aushalten kann, daher wird der Krapp aus Mangel des Wendens ungleich dörr, oder der erste oben und unten liegende wird früher dörre, als der in der Mitte, wodurch viele Hize vergeblich verwendet, auch wann der Krapp dörre ist, viele Hize oben zum Dache hinaus gehet. Dieser Unbe-

quemlichkeit sollte man durch eine doppelte Darre helfen, da auf der ersten die grüne Wurzeln nur in einer Etage halb Schuh hoch geleget, und von oben her zwischen dem Gebälke, worauf man gehen könnte, mit Gablen immer gewendet würde, da dann der Dunst frei wegfliegen, die Hize aber allemal vorher durch die Krappwurzeln paßiren müßte, ehe solche mit dem Dunste davon flöge. Je nachdem nun die Krappwurzeln dicht gelegt würden, desto schwerer würde die Hize durchdringen, und da die Leute oben im Kühlen, oder nur in einem gemäßigten Dunste stehen, so könnten sie leicht arbeiten, und immer durch das Wenden neue Theile der Wurzel unten an die Hize bringen, wodurch die Wurzeln geschwind und leicht dörren, der Dunst aber frei davon gehen könnte, ohne daß so viele

Hize

Hize, wie auf den gewöhnlichen Darren, verloren gienge, und ohne daß die Leute bei der Arbeit im Schweiſe zerflieſen dörften. Dieſe Darren dienten jedoch nur zum Abwelken oder Abdörren bis auf zwei oder drei 7tel. Denn, wann die Wurzeln anfangen, dörre zu werden: ſo ſchrumpfen ſolche ein, die Maſſe wird alſo viel geringer, und die Zwiſchenräume weiter, dadurch würde nun viel Hize durchdringen; maßen man keine grüne Wurzeln oben darauf ſchütten dörfte. Daher nimmt man dieſe halbdörre Wurzeln hinweg, und bringt ſolche in eine wohlverwahrte Darrſtube, wo ſolche gar bald vollends gedörret, die leeren Horden aber wieder mit friſchem Krappe angefüllet werden können. Dieſe zweitere Darre müßte neben der erſteren ſeyn, damit die halbdörre Wurzeln nicht weit getra-

gen, sondern unmittelbar von einer Darre in die andere gebracht werden könnten; auch könnten beide Darren mit einem Feuer gefeuret, und nur durch einen Verschlag ununterschieden seyn.

Wann die Krappwurzel gehörig gedörret ist, muß solche wie dürres Holz zerbrechen, und inwendig ganz hellgelb aussehen, in diesem Zustande wird solche nun auf die Mühle gebracht, und mit Stempeln zerstossen, da sich dann im Anfange die Haut von der Wurzel und die kleine Haarwürzelgen, als welche am dürresten, zuerst abreiben. Wann nun dieser zerstossene Krapp durch ein Sieb geräthen wird, so fället ein graues braunes Pulver durch, welches die schlechteste Sorte von Krapp ist, und Mull genannt wird. Was im Siebe übrig bleibt, wird abermals auf Horden oder Tücher gedörret,

dörret, und weiter auf der Stampfmühle oder mit aufrecht gehenden Steinen gemahlen. Je nachdem nun das Ausfieben öfters vorgenommen wird, nachdem bekommt man verschiedene Sorten von Krapp, wovon der lezte immer der helleste und beste ist. Gemeiniglich scheidet man aber nur den Mull, ordinaire und feinen von einander. Da kommt es nun gar viel auf die Güte der Wurzel an, ob man wenig Mull und ordinaire und viel feinen Krapp erhält. Drei, 4 und 5jährige Wurzeln, die in einem fetten trockenen Boden gewachsen, geben mehr feinen Krapp als 2jährige, und Wurzeln, die in feuchten Böden wachsen, dörren mehr ein, geben schlechteren Krapp a's jene Wurzeln die an Sommerbergen wachsen. Wo der beste Wein wächset, da wächset auch der beste Krapp.

Der

Der Ertrag eines Morgen Landes ist in mittleren Jahren gemeiniglich 70 bis 80 Zentner grüner Wurzeln, welche 10 Zentner dörren Krapp geben. Mehlthau, Dürre und auserordentliche Winterkälte, dergleichen der 1775ger Winter war, können diesen Ertrag bis auf 20 oder 25 Zentner vermindern, da man auch im Gegentheile Beispiele hat, daß auf einem Morgen 150 bis 160 Zentner gewachsen, je nachdem das Land gut gebauet und gartenmäßig gedünget war. Hievon wird dermalen der Zentner mit 2 fl. 30 kr. bis 3 fl. bezahlet, der gemahlene aber gilt von 10 bis auf 50 fl. je nachdem solcher fein oder geringes Guth ist. Das Krappkraut wird im ersten und 2ten Jahre um Michaelis, wann solches anfängt abzustehen, gemähet, und zu Heu gemacht, auch grün wie der Klee gefüttert,

und

und ist ein kräftiges Futter für Pferde und Rindvieh, nur wird die Milch und Butter etwas gelbroth, der Harn aber ganz roth, beides aber ohne Schaden des Viehes. Auch färbet dieses Kraut die Knochen der Thiere, welche davon fressen, ganz roth, welches man bald an den Zähnen der lebendigen Thiere gewahr wird. Ich habe indessen noch nicht den mindesten Schaden hievon empfunden, mein Vieh ist nie gesünder und schöner, als wann solches mit Rüben und Krappheu gefüttert wird, welches mein gewöhnliches Winterfutter ausmacht.

Man hat bisher in dem Vorurtheile gestanden, der hiesige Landkrapp sei nicht so gut, als der Holländische. Dieses waren aber nur Ausflüchte der Holländischen Unterhändler, dadurch sie unserm Krapp den guten Namen benehmen wollten, und gleich-

wie

wie unsere Kaufleute lauter Mackler von den Holländern und andern Nationen sind, die die Kunst, das Geld zum Lande hinaus zu schaffen, fürtreflich verstehen, sich aber dagegen um dessen Zurückfluß durch inländische Produkten destoweniger bekümmern, so war es kein Wunder, daß diese die Eifrigsten waren, welche sich dem Aufkommen dieses inländischen Produktes widersezten. Die mangelhafte Zubereitung im Anfange und der alte Handwerksglauben begünstigte dieses Vorurtheil auch eine Zeitlang, aber es gab doch unter den Fabrikanten auch Leute, welche der wohlfeile Preis und das vorzügliche Ansehen unsers Krappes zu gründlichen Versuchen verleitete, und diese wurden für ihre Bemühung dadurch belohnet, daß sie wohlfeiler färben konnten, als die andern. Dis nöthigte die übrigen bald zur Nachfolge,

und

und dermalen glaubt kein Färbersgesell in der Schweiz und Schwaben, vielweniger ein Meister, daß der Pfälzische Krapp um ein Haar schlechter färbe als der Holländische. Auch ist diese Waare dermalen so currant und verkäuflich, daß der Bauer überall Geld voraus auf seinen Krapp erhalten, und Accorde auf 6 bis 10 Jahre machen kann, welches man von keiner andern Frucht behaupten kann.

So wie auch unsere Krapp-Plantagen zunehmen, so finden sich auch je länger je mehr auswärtige Käufer ein. Lächerlich ist es also, wann hier und da einer gegen die Consumption des Krappes schreiet, weil er seine paar Zentner verdorbener Waare nicht im höchsten Preise anbringen kann. Der Fremde will freilich nicht betrogen seyn, und sonderlich im Anfange gute Waare für

sein

sein Geld haben. Was wir auch bisher im ganzen Lande erbauet, ist noch eine Kleinigkeit, die kaum eine rechte Indienne Fabrike versehen kann. Rotterdamm und London sind die Hauptmärkte für den Krapp, und da würden wir eine schlechte Figur machen, wann wir mit ein paar duzend Krappfässern aufgezogen kämen, und weiter nichts mehr lieferen könnten. Hier muß man nicht 100, sondern zu 1000 Zentnern anbieten können, sonst siehet einen der dortige Krapphändler nicht an, weil der oft in einem Tage 100 Zentner verkauft, woran wir Jahr und Tag zu lieferen hätten. Daß also unser Krapp noch nicht so gesucht ist, wie der Holländische, kommt daher, weil wir zu wenig haben, und 10 Kaufleute leer gehen lassen müssen, ehe wir einen versorgen können, und weil man auswärts kaum weis,

daß

daß in der Pfalz Krapp erbauet wird. Alle neue Produkte müssen in genugsamer Menge und Güte vorhanden seyn, wann solche auswärts einen Ruf erhalten sollen. Der Kaufmann schreibt nicht gerne vergebens, und wann man den grosen Käufer nicht befriedigen kann, so ist es eben so lächerlich, demselben einige Faß Krappes anzubieten, als wann man bei einem Banquier in Amsterdam und Londen 100 fl. umsezen wollte.

Wie sehr die inländische Färbereien und Fabriken durch die eigene Erzeugung des Krappes zunehmen, siehet man sonderlich im Elsaß, wo der Krapp dermalen am stärksten erbauet wird. Hier färbet sich der Bauer seinen Kittel mit eigenem Krappe, und anstatt daß hier zu Lande die Bauern blaue Röcke tragen, sind die dortige Landtrachten meist braun und roth. Wann der Bauer den

Krapp selbst erbauet, so denkt er, es kostet weiter nichts, und lernet bald seine Kleider damit färben, anstatt daß er den theuren Indig dazu verwendet. Eine Fabrike erzeuget bald die andere. Seitdem die Heidelberger Indienne Fabrike den inländischen Krapp gebrauchet, werden ihre Farben schöner und dauerhafter, als vorher, da man den verfälschten Krapp mit doppelten Kosten aus Holland kommen lies. Seit dem Anbaue des inländischen Krappes färbet man in Kurpfalz mit diesem Krappe das Türkische roth so schön und dauerhaft, als das, so von ausen zu uns gebracht wird. Das Violet, Braun, und Mordore kann mit Krapp eben so schön und dauerhaft, als das Rothe gefärbet werden. Dis wird Anlaß zu inländischen Franzleinen- und Siamois-Fabriken geben, worin unsere Landsleute,

leute, wegen dem wohlfeilern Farbmateriale und Spinnereien bald die Fremden übertreffen werden, wie wir hievon an der Lauterer Siamois-Fabrike schon eine deutliche Probe haben. Sogar das Leinengarn, welches bisher nirgends dauerhaft roth, violet, braun und mordore gefärbet werden können, wird mit dem inländischen Krappe in allen diesen Farben recht schön und dauerhaft gefärbet, welches genugsam von dessen Güte und Haltbarkeit zeuget, und abermals Gelegenheit geben kann, die inländischen Leinen-Manufakturen zu einer vorzüglichen Vollkommenheit zu bringen, somit dieses Farbmateriale von Anfange bis zu Ende zu benuzen, und dadurch dessen Werth und Verbrauch zu vergröseren Wie sehr jedoch dieses nuzbare Produkt in wenigen Jahren sich im Lande ausgebreitet, siehet

man daraus, daß es erst seit dem Jahre 1763 im Lande mit Nuzen angefangen worden zu erbauen, wiewohl schon eine Gesellschaft Inländer 5 Jahre vorher einen unglücklichen Versuch damit in dem Oberamte Heidelberg gemacht, und solchen wieder ausgehen lassen. Seit dem Jahre 1763 aber, wo ein armer Färber diese Pflanzen 100 weise erzogen, und auf gelehnten mageren Aeckern Viertel- ja Ruthenweis fortgepflanzet, hat sich dieses Gewächs so weit vermehret, daß dermalen über 500 Morgen im Lande sich befinden, die wegen dem guten Preise und wohlfeilen Fruchtbaue bei mehrerer Begünstigung von Seiten der Polizei gar bald in so viele 1000 Morgen sich ausbreiten, und beträchtliche Summen auswärtigen Geldes einbringen können.

Bemerkungen
über
das Brandkorn,
das im Jahre 1775 in Würtemberg häufig angetroffen worden.

Von

Christian Ferdinand Spittler.

Der berühmte Verfasser des in Hannover herausgekommenen Hausvatters, der selige Herr Otto von Münchhausen, macht im zweiten Stücke im Vorberichte des ersten Theiles sehr sinnreiche Muthmaßungen, über die Ursachen des Brandkornes, die desto vorzüglicher eine genaue Untersuchung verdienen, da sie auf oft wiederholte und mannigfaltige Versuche gegründet sind. Seine Beobachtungen und also auch seine

Muthmaßungen schränken sich blos auf den Waizen ein. Er entdeckte bei diesem zweierlei Gattungen von Brande. Erstens kommen gleich, wann der Waizen anfängt Aehren zu treiben, einige hervor, welche ganz schwarz und verbrannt sind: der in diesen sizende schwarze Staub verfliegt bald, und man sieht gegen die Erndezeit nichts weiter davon. Die Schädlichkeit dieses Brandes ist weiter nicht so gros.

Die zweite Art, fährt er fort, bemerkt man erst, wann der Waizen geblühet, Körner angesezt hat, und das Stroh anfängt sich gelb zu färben: alsdann giebt es Aehren, welche den übrigen an Gröse völlig gleich kommen, ja in welchen die Körner fast völliger und dicker, als in den übrigen sind: drückt man die Körner zwischen den Fingern, so plazt die Schale leicht hinweg,

und

und dieſe iſt inwendig mit einem ſchwarzen ſtinkenden Staube angefüllet.

Er macht dabei die Anmerkung, daß ein Unerfahrner dieſe kranken Aehren von den geſunden zu unterſcheiden Mühe habe, und beſchreibt die Kennzeichen der brandigten Aehren, daß ſie nämlich ſchwärzlecht ausſehen, und gerad in die Höhe ſtehen, da die geſunden ſich zur Seite lehnen, auch jene überdis einen unangenehmen Geruch von ſich geben.

Nur bei dem Waizen und ſonſt bei keinem andern Korne fand ſich dieſe Gattung von Brande. Man ſehe, was er an dieſem Brande beobachtete. Ich will ihn ſelbſt reden laſſen.

„ Bringt man, ſagt er am angezeigten Orte, von dieſem im Waſſer angefeuchteten Brandſtaube unter ein ſtarkes Vergrö-

ferungs-Glas, so siehet man lauter runde halb durchsichtige Kugeln, in denen man verschiedene schwarze Pünktchen unterscheidet. Die Kugeln sind fast alle von gleicher Gröse, und: dieses habe ich mehr wie hundertmal gesehen: wann von dem Brandstaube etwas in Wasser gegeben, und in eine mäßige warme Stube gesezet wird; so fangen nach ungefehr 24 Stunden einige von den Kugeln an aufzuschwellen, und sich umzuwälzen, endlich werden sie nach einer Seite etwas länglecht oder oval, und es werden lebendige sich schnell hin und wieder bewegende Thiergen daraus, welche weiter keine Gliedmaßen, aber grose Aehnlichkeit mit den so oft beschriebenen Infusions-Thiergen haben. Die in den Eiern oder Kügelchen bemerkten runden Pünktgen werden zu kleinen Kugeln, das Thier zerplazet, und

lässet

läſſet die Kugeln als die Eier wieder zurück. „

Das heurige Unglück meines Vatterlandes, da dieſe Krankheit im Getraide faſt alle noch ſo glänzend ſcheinende Hoffnungen des Landmannes vereitelte: ſeine Triften ſtunden recht dick voll Aehren, und die Aehren trugen recht viele Körner, aber ſtatt weiſſem Mehle enthielten ſie ſchwarzen Staub: dis Unglück meines Vatterlandes hat mich auf die Unterſuchung dieſes wichtigen Gegenſtandes recht begierig gemacht, und ich benuzte die gute Gelegenheit, ſo ich hatte, die ganze Erndezeit auf dem Lande zu zubringen. Ich war nicht allein auf die Richtigkeit der Münchhauſiſchen Beobachtungen und Muthmaßungen äuſerſt begierig, ſondern auch ob ſich nicht aus demſelben ſolche Folgen ziehen lieſen, welche

Mittel an die Hand geben, wie dem Uebel gesteuert werden könnte. Denn dieses ist eigentlich der Hauptaugenmerk des Kameralisten und Oekonomen: alle seine Beobachtungen müßen gemeinnüzig, und nicht leere unbrauchbare Spekulationen seyn.

Der Dinkel auf dem Felde war schon vollkommen reif, und sollte abgeschnitten und eingeheimset werden, als ich auf das Land kam, und meine Beobachtungen anstellete. Ich besichtigte die Felder, worauf der Dinkel stund, mit möglichster Aufmerksamkeit und Genauigkeit; dem ersten Anblicke nach, und in einiger Entfernung versprach jeder Acker sehr viel Korn, indem die meisten sehr gut bestockt waren, und jeder Halm ziemlich viele Kornähren zu haben schien. Allein der nähere Anblick überzeugte mich eines andern. Ich kam zu

Aeckern,

Aeckern, deren Kornähren fast gänzlich mit einem schwarzen Mehle angefüllet waren, zu andern wiederum, wovon nur die Helfte, der dritte oder der vierte Theil dergleichen brandigen Kornes hatte. Die Bauern derselbigen Gegend hiesen diese Krankheit des Getraides den geschlossenen Brand, im Gegensaz des Rostes oder Ruses, der sich bisweilen an der Spreu des Dinkels auseu ansezet, und den die Leute den ofnen Brand nennten. Da ich die Aecker so gar verschieden brandig antraf, und oft der Besizer eines und eben desselbigen Ackers die Helfte ganz brandig, und die andere Helfte auser wenigen Halmen ganz gesund hatte, so wurde ich im Nachforschen desto begieriger. Ich will mich nicht in eine umständliche Beschreibung der Felder einlassen, worauf das kranke Getraide gestanden, da die Krankheit heuer allgemein,

und

und kein Ort im Würtembergischen hievon befreiet war, sondern nur so viel davon berühren, daß die Felder einen zum Fruchtbaue ziemlich guten Boden haben, indem sie ein Jahr in das andere gerechnet, allemal das achte Korn ertragen.

Man kann nicht sagen, daß ihre Lage bergigt sei, sondern die Felder liegen eben da, und haben auf der nördlichen Seite einen Berg, der auf dem Rücken einen Wald hat, welcher sie vor dem Nordwinde schüzet. Ich untersuchte, ob in der Gegend dieser Felder nicht ein Sumpf oder Morast befindlich wäre, welcher durch seine böse Ausdünstungen die Krankheit des Brandes am Getraide verursachen möchte, aber ich fand nichts, das mir eine wahrscheinliche Ursache dieser traurigen Würkung zeigte.

Digitized by Google

Alſo in dem Lokal der Felder konnte die Urſache nicht ſeyn, beſonders auch deswegen, weil das Uebel ſo allgemein war.

Auch in der Bauart fand ich nichts. Die Leute bauten ihre Felder ſchon ſeit 200 Jahren eben ſo, als wie gegenwärtig, und doch hatten ſie nur heuer das Uebel ſo ſehr empfunden. Ich fragte aber beſonders nach ihren Düngerarten. Hier erzählten mir die Leute, daß ſie ſeit einigen Jahren allerlei Verſuche angeſtellet, ihre Aecker mit Gipſe zu düngen, und diejenigen fruchtbaren Würkungen von dieſer Düngerart nicht erhalten hätten, welche ihnen ſo ſehr angeprieſen worden ſeien. Die Düngung mit Gipſe iſt in Würtemberg faſt allgemein, und bei der Unwiſſenheit der Leute, brachte ſie im Ganzen genommen, mehr Schaden als Nuzen: weil ſie dieſen Dünger mit der gehö-

rigen

rigen Vorsicht und unter gewissen Einschränkungen nicht gebrauchet. Ist es also wohl zu verwegen, wann ich die Düngung mit unvermischtem Gipse als eine von den würkenden Ursachen des Brandes bei dem Getraide seze? Der Gips ist wegen seiner schnell auflößenden Kraft zwar ein vortreflicher Dünger, aber wann er unvermischt auf den Feldern gebraucht wird, so ziehet er alle vorhandene mögliche fruchtbare Theile aus der Erde heraus, theilet sie den Pflanzen mit, und wann das Wachsthum derselben überdis durch eine gute Witterung Anfangs, da die Körner noch nicht gebildet sind, begünstiget, nachher aber durch eine widrige gehindert wird, so geräth der Saft in eine Stockung, und die Milch, welche sich in ein weisses Mehl verwandeln sollte, verfliegt endlich in den Händen des

Land-

Landmannes als ein schwarzer stinkender Staub.

Folgende Anmerkung wird meinen Saz, daß der Dung etwas zur Erzeugung des Brandes am Getraide beitrage, noch mehr bekräftigen. Diejenigen Landleute, welche mit lauterem Ochsen- und Kühdunge ihre Aecker gebessert, hatten wenig oder fast keinen Brand an ihrem Getraide: ja man sah den Unterschied sehr merklich an denjenigen Aeckern, worauf der Pförch von den Schafen gewesen, und Pferdedung gekommen, und an denjenigen Aeckern, welchen die Besizer einen kühlern Dung gegeben hatten. Da dieses durch die Erfahrung seine vollkommene Richtigkeit hat, so darf ich wohl sicher schliesen, daß der hizige Dung eine von den würkenden Ursachen des Brandes am Getraide sei. Ich sage mit Bedachte

nur

nur eine, weil ich verschiedene Gründe habe, daß der Brand manchmal durch die Concurrenz verschiedener Umstände erzeugt wird, und in heurigem Jahre auch würklich erzeugt worden ist. Es kann aber freilich auch geschehen, und ich bin weit entfernt, es zu läugnen, daß oft eine Ursache hinreichend ist, die betrübte Würkung am Getraide, den Brand, hervorzubringen.

Eine andere gleichfalls höchst wahrscheinliche Ursache habe ich der Bemerkung eines Mannes (*) zu danken, der, wenn er sich nach altrömischem Geiste von den öffentlichen Staatsgeschäften auf dem Lande ein wenig erholt, seine Muse den vortreflichsten physikalischen und ökonomischen Beobachtungen widmet: Sein Tusculanum liegt zwischen

Tü-

(*) Herr Regierungsrath Eissenbach, Consulent der Würtembergischen Landstände.

Tübingen und Böblingen, beinahe in der Mitte des Schönbuchs: hier bringt er schon mehrere Jahre gemeiniglich einen grosen Theil des Sommers zu, und da er nicht geradezu auf Beobachtungen ausgeht, sondern mit geübtem Auge blos auf die Natur Acht hat, so sind mir die Bemerkungen desselben immerhin desto schäzbarer.

Er beobachtete, daß vor der Blüthe des Dinkels eine beständige naßkalte Witterung gewesen, und ein lang anhaltender Regen das Wachsthum der Pflanzen, welche eine trockene Witterung nöthig gehabt hätten, sehr gehindert habe: auf einmal sei eine anhaltende grose Hize gekommen, und gerad zu der Zeit, da die Milch des Kernes sich verdicken, und in Mehl übergehen sollte. Der Trieb des Wachsthumes, der vorher durch den Einfluß der kalten Witterung, in

einiger Stockung war, wurde alſo auf einmal zu ſtark, und übertrieben. Eine heftige Gährung und ſtarke Bewegung des Saftes in der Pflanze beförderten die Fäulnis des Mehles, und brachten den ſchwarzen Staub hervor.

Dieſe Gründe, welche in der Witterung die Urſache des Brandes ſuchen, bekommen dadurch noch ein beſonderes Gewicht, daß nach den Erfahrungen obgemeldten ſcharfſinnigen Beobachters, in dem früh ausgeſäeten Korne, das bei eingetrettener ſchnellerer Hize ſchon weiter gekommen war, lediglich kein Brand gefunden wurde.

Nach dieſer Meinung wäre alſo die Urſache des Brandes mehr in der Saatzeit und in der Witterung, als in dem Dünger zu ſuchen. Vielleicht haben heuer beide Urſachen zuſammen gewürkt, weil das Uebel

ſo

so gar gros wurde. Vielleicht sind beide nur Ursachen vom zweiten Range, die blos zur Beförderung einer andern grösern Ursache dienten, wenigstens scheinen mir auch beide zusammen genommen, deswegen noch nicht zureichend, weil schon mancher Jahrgang eben die Witterung hatte, wie der heurige, auch hizige Düngerarten schon länger bei uns gewöhnlich sind: und doch blieben unsere Felder zu jenen Zeiten mit dem Brande verschonet.

Man macht vielleicht den Einwurf, daß das Uebel heuer durch die geschehene Aussaat eines mit Brand inficirten Kornes fortgepflanzt, und allgemein worden sei. Dem ersten Anscheine nach hat dieser Einwurf viele Wahrscheinlichkeit. Aber laßt uns ihn genauer aus einander sezen. Der Landmann säet natürlicher Dingen niemals

Korn, welches vollkommen mit Brand inficirt ist; denn seine Vernunft würde ihm sein thörichtes Verfahren so gleich sagen, und am Ende der Schaden, den er hievon hätte; allso er säet gutes und gesundes Korn, das, ich will es zugeben, mit brandigem vermischt ist. Was wird wohl die Würkung davon seyn? Ich denke, das brandige wird in der Erde verwesen, und das gesunde auch wieder gesunde Aehren tragen. Nein, sagt man, (*) das brandige Korn enthält nichts als Eier von Insekten, welche in der Erde auskommen. Die ausgekommenen Thierchen schleichen sich an den Keimen, wachsen mit dem Halme in die Höhe, vermehren sich, finden vornämlich in den Saamen-Körnern Nahrung, verzeh-

(*) Der Hausvatter. 1 Theil, S. 152.

verzehren den noch feuchten Kern, und lassen am Ende die Eier zurück. Ich will von der Entwickelung dieser Insekten nichts sagen, worzu doch nothwendig ein gewisser Grad der Wärme erfordert wird, den die Erde zur Zeit der Aussaat vermißt. Ich will nichts von den weitern Hindernissen der Entwickelung dieser Insekten sagen, den vielen salzigten und öhlichten Theilen, welche die Erde zu der Zeit hat, da ihr das Saatkorn gegeben wird, sondern nur von dem wunderbaren Proceß der Entwickelung: die ausgekommenen Thierchen schleichen sich an dem Keimen, wachsen mit dem Halme in die Höhe, finden in den Saamenkörnern Nahrung, verzehren den noch feuchten Kern, und lassen am Ende die Eier zurück. Diesen Proceß hat der Verfasser des Hausvatters in dem ersten Theile seines Werkes

S. 152 auf dieſe Art beſchrieben. Man ſage mir aber, wie die Pflanze in die Höhe wachſen kann, wann die Inſekten das Saamenkorn ſchon aufgezehret haben? Oder muß man unter den Saamenkörnern die Körner an der Aehre verſtehen, ſo kann ich wieder nicht glauben, daß die Thiere ſich in der Erde entwickelt, und ſo lange ohne Nahrung gelebet haben. Die äuſere Bildung des Kernes muß natürlicher Dingen vorhergehen, ehe die Inſekten das inwendige verzehren; denn ſonſten würde dieſelbe unterbleiben, wann die Inſekten ſo gleich den Keimen abfräſſen. Warum ſieht man zur Zeit der Fruchtblüthe noch kein brandiges Korn? Der Kern iſt da ſchon gebildet, und die Blüthe nur die fructification.

Ich kann keine andere Urſache auffinden, als daß die Inſekten ihre Nahrung

noch

noch nicht angegriffen hätten. Aus dem weitern Verfolge dieser Abhandlung wird man die Richtigkeit meines Sazes noch mehr einsehen. Ich gehe allso zur Fortsezung meiner Beobachtungen.

Da ich das Brandkorn einmal hatte, ohne das Genetische in der Sache zu wissen, und mir und meinen Landsleuten erklären zu können, so gieng mein einziges Geschäft dahin, den schwarzen Staub zu untersuchen, mit welchem die Körner angefüllet waren. Ich fieng den oben beschriebenen Münchhausischen Proceß an, vermischte den schwarzen Staub mit Wasser, und stellete solches in eine mäßige Wärme. Nach Verfluß einiger Zeit betrachtete ich dieses, mit dem Brande vermischte Wasser durch ein gutes Mikroscopium, und fand nichts als runde schwarze Kügelchen. Ich

ſtellete mehrere Verſuche an, verminderte den Grad der Wärme ganz auf die natürliche, und beobachtete von Zeit zu Zeit mein mit Brandſtaube vermengtes Waſſer, aber ich entdeckte hin wie her nichts dann runde ſchwarze Kügelchen, die die große Aehnlichkeit mit den Mehlkügelchen haben, welche durch das Mikroſcopium auch ſchwarz geſehen werden. Die Ueberzeugung, daß man im Experimentiren nicht ſorgfältig genug ſeyn könne, bewog mich, das mit Brandſtaube vermiſchte Waſſer durch ein ſolare compoſitum zu betrachten. Aber auch da fand ich eben dieſelbige ſchwarze Kügelchen, welche mir das andere Mikroſcopium wieſe. Ich ſezte meine Beobachtungen noch gegen 6 Wochen auf verſchiedene Art fort, und war nicht ſo glücklich, daß ich eines von denen Inſekten geſehen,

welche

welche der Herr von Münchhausen, oben angezeigter maßen, so ausführlich beschreibt.

Dieser Versuch überzeugte mich vollkommen, daß keine Insekten in dem Brandkorne befindlich sind, wenigstens in dem zur Reife gekommenen. Vielleicht aber sollte die Beobachtung um die Zeit, wann das Korn würklich blühet, angefangen werden, und noch eher: dann würde man die von Herrn von Münchhausen beschriebene Thiergen entdecken, und vielleicht sind diejenige schwarze Kügelchen, welche ich durch das Mikroscopium wahrnahm, schon verweste Körper, welche auch mit dem bewafneten Auge nur nach ihrer Farbe und Figur gesehen werden können. Das sind einige Muthmaßungen, welchen im künftigen Jahre fortgesezte genaue Beobachtungen ihre Richtigkeit geben können, und wovon

ich seiner Zeit wieder Nachricht geben werde. Um eine richtige Ueberzeugung von der Beschaffenheit dieser durch das Mikroscopium beobachteten schwarzen Kügelchen zu erhalten, habe ich heuer Dinkel, der stark mit Brande vermischt war, an verschiedenen Orten ausgesäet, und erwarte künftiges Jahr den Erfolg davon; alsdann wird es sich wohl zeigen, ob die schwarze Kügelchen Eier von kleinen Insekten, oder derselben verweßte Körper sind. Ist es das erstere, und die Münchhausische Muthmassung richtig, so wird mein künftiger Dinkel voller Brand seyn, bei dem leztern aber wird er davon befreiet, oder wann äuserliche Zufälle diese Krankheit erst erzeugen, doch nicht so häufig, als in dem erstern Falle seyn.

Ich

Ich darf also fast mit Gewisheit voraus sagen, daß nach meinen, über den Brandstaub angestellten Versuchen gewis keine Eier von Insekten darin befindlich sind. Denn legen Insekten ihre Eier nicht dahin, wo sie nach ihrer Entwickelung so gleich Nahrung finden? Ich habe in dieser Sache die Beobachtungen der gelehrtesten Naturforscher für mich. Man lese die Rößel, Bonnet, Linne ꝛc. hievon. Sie geben die ausführlichsten Nachrichten.

Um nun in der Natur alles mögliche zum Nuzen anzuwenden, und nichts zu Grunde gehen zu lassen, versuchte ich den Brandstaub, der dem feinsten Mehle an Feinheit nichts nachgab, zum Poliren der Metallen anzuwenden. Der Erfolg übertraf meine Erwartung. Ich konnte das Metall besonders aber das Silber, Meßing,

und Tomback recht gut damit poliren: den Stahl aber griff dieser Brandstaub sehr schwach an, doch bei der lezten Politur gieng es besser von statten.

Man könnte noch mehrere Versuche mit diesem Brandmehle machen. Seine dickschwarze Farbe wäre vielleicht einem geschickten und erfahrnen Chymikus der Stof zu einer schwarzen Farbe, wenn das Pulver mit Gummi zubereitet würde.

Das sind nun meine Bemerkungen über den im heurigen Jahre allgemein gewesenen Brande bei der Dinkelfrucht. Die Mittel, diesem Uebel zu steuren, kann ich noch nicht sagen, da meine Beobachtungen mir noch nicht vollkommen die wahre würkende Ursache entdecket haben: die Fortsezung derselbigen wird mein Geschäft, und die Mittheilung meiner Erfahrungen meine Pflicht

seyn,

Digitized by Google

seyn, die ich dem Publikum schuldig bin.

Beobachtungen im Jahre 1776.

Ich sezte im heurigen Jahre meine Beobachtungen über das Brandkorn fort, und wählte, wie ich schon oben S. 138 versprochen, zu meinen Versuchen den Dinkel, hordeum distichum spica nitida, als die gewöhnlichste Gattung von Getraide, welches in Würtemberg gepflanzet wird, und bei welchem in abgewichenem Jahre der geschlossene Brand so häufig angetroffen worden.

Ich nahm allerlei Gattungen Dinkelkorn. Die erste bestund in ganz vollkommen gesunden Körnern, welche röthliche Spreuer und Bärte hatten, die man für die beste Art hielte, diese steckte ich in ein Gartenland, das vorher mit hizigem Pferdedünger wohl gedünget war, und überlies sie

dann

dann den Würkungen der Natur. Weil ich die würkende Ursache dieser Gattung Brandes hauptsächlich in einem allzu starken Zuschiesen des Saftes vermuthete, so wählte ich ein mit hizigem Dünger versehenes Gartenland, und hofte, brandige Kornähren zu erhalten. Der Erfolg entsprach meiner Hoffnung nicht. Ich erhielt von meinen gesteckten Dinkelkörnern die schönsten und gesundesten Kornähren, die ich nur jemals gesehen hatte. Es war mir dabei nicht genug, daß ich nur meine gesteckten Körner in ihrem allmähligen Wachsthume mit aller möglichen Genauigkeit beobachtete, sondern ich gieng auf das Feld und besichtigte diejenigen Aecker, welche diese Getraideart hatten, verglich solche mit meiner Frucht, und wurde dadurch von Zeit zu Zeit überzeugt, daß meine gepflanzten Körner schö-

neres

neres Laub, ſtärkere Stengel und eine etwas gröſere Frucht trieben, im Wachſen und Blühen waren ſie der Feldfrucht ganz gleich, und ich war nicht im Stande, etwas Unterſcheidendes auſer dem vorgemeldeten zu entdecken. Meine Ernde fiel recht gut aus.

Die zweite Gattung von Dinkelkörnern war ſehr brandig: alle hatten an ihrem Spreue ein ſchwärzliches Ausſehen, das ein richtiges Kennzeichen des geſchloſſenen Brandes iſt: ſie waren überdis leichter als die geſunden Körner, und der Spreu ſtund an dem Korne gerade in die Höhe, ſo, daß man mit geringer Mühe den Brandſtaub entdecken konnte. Dieſe ſteckte ich mit oberwähnten geſunden Körnern, a) zu gleicher Zeit, und b) in gleiches Gartenland, gab dabei auf alle Entwickelungen

und

und Erscheinungen genau Acht, welche sich bei dem Aufkeimen und Wachsthume dieser Gattung Frucht zeigen möchten. Was war der Erfolg hievon? die gesunden und kranken ausgesteckten Dinkelkörner waren genau und mit besonderer Sorgfalt in dem Gartenlande von einander geschieden, so, daß die Vermischung derselben unmöglich war. So wie die gesunden Körner aufkeimeten, so bekam ich von meinen brandigen nichts. Die gewöhnlichen Grasarten, die von freiem in einem fetten Boden wachsen, bedeckten mein Gartenland. Ich kann daher den sichern Schluß machen, daß der Brandstaub blos ein caput mortuum ist, und weder Thiergen, noch die in den Gewächsen befindliche Triebkraft zum Wachsthume und Zeugung der Pflanzen in sich enthalte, wie ich dann zu Befriedigung

meiner

meiner Neugier diejenige Erde, worein die brandigen Körner gesteckt waren, mit allem Fleiſe durchſahe, ob ich nicht Keime von Dinkelkörnern oder Inſekten entdecken würde, von welchen ich mit Grunde vermuthen könnte, daß ſie ihre Entſtehung dem Brandſtaube zu danken hätten, aber beides fand ich nicht.

Zu gleicher Zeit, als ich die geſunden und brandigen Dinkelkörner in mein Gartenland ſteckte, nahm ich von obgemeldten beiden Gattungen einige, rüttelte ſie untereinander, und ſteckte ſolche in einen beſonders darzu erwählten Plaz meines Gartenlandes: in der Vermuthung, daß, weil die geſunden mit den kranken Körnern, ſehr nahe bei einander und untereinander vermiſcht, geſteckt wurden, jene von dieſen inficirt, und alſo brandige Körner erzeugt würden. Um

ja alle mögliche Genauigkeit im Experimentiren zu beobachten, zählte ich nicht nur die kranken und gesunden Körner, sondern ich bezeichnete auch die brandigen Körner besonders, und die gesunden besonders. Weil sie untereinander vermischt, jedoch bezeichnet, in das Land gesteckt wurden, so konnte ich bei dem Aufkeimen der Pflanzen sogleich sehen, welche zurück blieben. Von den gesunden Körnern blieb nun keines zurück, und trieb jedes eine schöne Aehre, hingegen von den brandigen Körnern kam nichts zum Vorscheine.

Ich lies es bei diesen drei Gattungen Dinkelkörner nicht bewenden, sondern nahm die vierte zur Hilfe, indem ich gesunde Dinkelkörner erwählte, den Brandstaub mit einem kleinen Pinsel vornen an die Härgen des Kornes hinstrich, und allso in

die

die Erde steckte, wobei ich einen Theil der gesunden Körner in Wasser, worin Brandstaub war, zwölf Stunden lang einweichte, und diese eingeweichten Körner mit den andern in mein Gartenland steckte.

Durch diesen Versuch suchte ich die Münchhausische Vermuthung wegen Entstehung des Brandstaubes zu berichtigen, daß er nämlich Eier von Insekten sei, welche in der Erde heraus kommen, sich an den Keimen schleichen, mit dem Halme in die Höhe wachsen, in den Saamenkörnern Nahrung finden, den noch feuchten Kern verzehren, und am Ende wieder die Eier zurück lassen. Es gelung mir aber weiter nicht, denn ich bekam so wohl von den mit Brandstaube bestrichenen, als von den in Brandstaub-Wasser eingeweichten Körnern, die schönsten Aehren, welche starke Halme

und schöne gesunde Körner hatten, wobei man nicht das geringste von der Krankheit des Brandes wahrnahm.

Darf ich bei diesen von mir gemachten Versuchen und Erfahrungen noch nicht schliesen, daß der Brandstaub keine Eier von Insekten enthalte, sondern ein verweßter vegetabilischer Körper sei? Zu mißtrauisch auf mich selbst, will ich solches nicht mit zuverläßiger Gewißheit behaupten, vielmehr solches auf das Urtheil erleuchteter Gesellschaften ausseżen, deren Geschäft es ist, die neueren Versuche der Naturkündiger zu prüfen, und aus denselben das Nüzlichste dem Publikum mitzutheilen.

Wiederholte Versuche über diese Krankheit am Getraide werden immer mehr die wahre würkende Ursache derselben entdecken. Nach meinem oben schon geäuserten Vermuthen,

then, ist solche auser dem Gebiete menschlicher Kräfte.

Da ich also durch meine gemachten Versuche das Vergnügen nicht hatte, das Genetische des Brandes mit Sicherheit zu erfahren, so beobachtete ich, wie im verwichenen Jahre, so auch heuer, viel und oft, das Wachsthum des Dinkels auf den Feldern hiesiger Gegend. Wir hatten hier heuer wieder fast eben so viel geschlossenen Brand, als im vorigen Jahre, aber kaum vor der Ernde öfnete sich der Spelzen, und das schwarze Mehl wurde zerstiebt, so, daß der Landmann sehr schön weises Mehl von einem zwar kleinen aber doch hellen Kerne erhielt.

Ich nahm weiter wahr, daß die Brandähren beim Blühen noch ganz unkennbar sind, und man keinen Unterschied zwischen

den gesunden und kranken Aehren machen kann: in dem Zeitpunkte aber, wo die Milch des Kernes in Mehl verwandelt werden solle, fezt sich der geschlossene Brand unten am Kerne an, und verwandelt die Milch desselben in schwarzes Mehl; daher es mir immer mehr wahrscheinlicher wird, daß durch eine allzu heftige Gährung und Bewegung des Saftes in der Pflanze die Fäulniß der Milch, und die Verwandlung derselben in einen schwarzen Staub bewürkt werde.

Auch in heurigem Jahre habe ich den Brandstaub oft und auf mancherlei Weise untersucht, aber eben keine Thiergen darin gefunden, sondern blos wieder die feine schwarze Kügelchen, welche ich in vorigem Jahre durch ein gutes Mikroscopium gesehen. So bald ich aber gesundes Korn mit dem Spreue der Infusion beisezte, so kamen

men die gewöhnlichen Infusions-Thiergen zum Vorscheine, daß ich daher sicher schliessen darf, daß der Brandstaub keine Thiergen in sich hätte.

Beobachtungen im Jahre 1777.

Im vorigen Jahre machte ich, wie sich meine Leser erinnern werden, allerlei Versuche, um an ausgesteckten Dinkelkörnern die Krankheit des Brandes am Getraide auf eine künstliche Art hervor zu bringen. Es gelung mir aber nicht, ohngeachtet ich sogar inficirte Körner gesteckt hatte. In heurigem Jahre machte ich auf eine andere Art einen Versuch. Ich wählte statt des Gartenlandes Blumentöpfe, damit ich die Bequemlichkeit hatte, sie von einem Orte zum andern zu bringen, und die Pflanzen nach meinem Belieben in eine wärmere oder kältere Atmosphäre zu sezen.

Von diesen Töpfen, derer sechse waren, füllete ich die Helfte mit guter fetter Gartenerde, und bezeichnete sie mit A B und C, die übrigen drei Töpfe aber wurden nur mit magerer Erde versehen, und mit den Buchstaben a b und c bezeichnet.

In diese sechs Töpfe steckte ich zu gleicher Zeit, als der Landmann in hiesiger Gegend seine Aecker mit der Wintersaat versorgete, nämlich im September vorigen Jahres, Dinkelkörner, und zwar in jeden Topf vier Körner.

In Aa kamen vollkommen gesunde Körner, welche die oben S. 143 beschriebene Eigenschaft hatten:

In Bb kamen Körner von eben dieser Gattung, deren Hargen aber ich sorgfältig mit Brandstaube überstrich, und auf diese Art inficirt der Erde zum Wachsthume übergab, und

In

In Cc steckte ich lauter brandige Körner, von welchen ich es ganz gewiß wußte, daß der Kern lauter Brandstaub war.

Diese sechs Töpfe stellete ich ins freie Feld, und überlies sie den Würkungen der Natur.

Die Töpfe Aa und Bb trieben vor dem Winter noch ein schönes Gras, doch sah man an den Töpfen A und B die Würkungen einer gedüngten Erde, denn sie hatten ein fettes dunkelgrünes Gras, da hingegen das Gras in den Töpfen a und b hellgrün, und nicht so gros war. Die Töpfe Cc aber waren mit Grasarten angefüllet, welche man bei uns Unkraut nennt. Der Schnee bedeckte die Erde, allso auch meine Töpfe, und gab meinen Spekulationen einigen Stillstand. Kaum legte die Erde im Frühlinge dieses Jahres ihr weißes Winterkleid

wieder ab, so war ich gleich bei meiner Dinkelsaat, und beobachte sie. Ich nahm wahr, daß die Kälte des Winters ihr keinen Schaden zugefüget, vielmehr die Gräser stockhafter und frischer waren. In den Frühlingsmonaten gieng das Wachsthum meiner Kornpflanzen in den Töpfen Aa und Bb ununterbrochen fort, und schneller als die Saat auf dem Felde, weil ich die Töpfe von Zeit zu Zeit vom Unkraute reinigte, und die Erde auflockerte. Die Töpfe Cc aber trieben die tauben und schlechten Grasarten sehr hoch, besonders der erstere C, der die fette Gartenerde hatte.

Da ich einmal sah, daß ich von der Aussaat in diesen Töpfen keine Ernde zu hoffen hatte, und hinlänglich überzeugt war, daß ganz brandige Körner niemals Aehren hervorbringen werden, so raufte ich das

Unkraut

Unkraut aus, und benuzte Erde und Gefäß auf eine andere Art.

Ich hatte alſo nur noch vier Töpfe Aa und Bb. Ehe das Getraide in Halme ſchoß, nahm ich die Töpfe nach Haus, um das Wachsthum der Pflanzen recht genau beobachten zu können. Die Pflanzen wuchſen munter und freudig fort, und in den Töpfen A und B trieb ein Korn zehen bis zwölf Halmen, in den Töpfen a und b aber, war der Trieb nicht ſo ſtark, und gab ein Korn nur vier bis fünf Halmen. Sie blühten noch eher, als die Früchte auf dem Felde, und die in den Töpfen a und b ſpäter, als die in A und B. Da ich glaubte, daß um die Blüthezeit der Urſprung des Brandes vorzüglich zu ſuchen wäre, ſo unterſuchte ich bei dieſem Zeitpunkte einige Körner, ob ich nicht Anzeigen vom Brande bei den=

denſelben finden würde. Ich nahm von verſchiedenen Töpfen Körner, und fand jeden Kern ganz wie Milch, ohne das geringſte Kennzeichen einer Krankheit. Ich brachte die Töpfe A und B in eine kältere Atmosphäre, um eine Hemmung und Stockung des Saftes in den Pflanzen hervor zu bringen. Ich lies ſie zwei Tage und zwei Nächte an dieſem kalten Orte, endlich des Mittags, da die Sonne bei uns am höchſten war, brachte ich ſie in die Sonnenwärme, in der Abſicht, den Saft der Pflanzen jählings in mehrere und lebhaftere Bewegung zu ſezen. Hierdurch wollte ich meine Theorie von der Entſtehung des Brandes berichtigen. In wie fern mir ſolches gelungen, wird der Erfolg zeigen.

So bald ich die Töpfe A und B den Strahlen der Sonne vorgeſezet hatte, ſo

nahm

nahm ich die Töpfe a und b, und brachte sie an eben den kalten Ort, den die Töpfe A und B zuvor eingenommen hatten, lies sie allda drei Tage lang stehen, darauf versezte ich sie schnell in ihren vorigen wärmern, die Töpfe A und B aber, wieder in den kältern Ort. Diese blieben einige Tage in dem kalten Orte. Man sahe den Pflanzen diese Wechsselung des Ortes, und jählinge Veränderung von der warmen zur kalten Atmosphäre augenscheinlich an. Die Folgen davon waren, daß die Pflanzen nimmer so munter wuchsen, und vor der Zeit gelb wurden. Kaum war ein Tag verflossen, daß die Töpfe alle wieder in dem wärmern Orte stunden, so pflückte ich einige Körner ab, um in denselben Anzeigen vom Brande zu entdecken. Ich war aber nicht so glücklich etwas zu finden, daß mir eine Vermuthung

geben konnte, daß die Krankheit des Brandes an meiner Frucht vorhanden wäre. Ich überlies sie also ungestört dem Einflusse der Luft und Sonne, und erwartete die Ernde meiner Aussaat; indessen war ich doch unermüdet in Beobachtung meiner Pflanzen, ob nicht äuserliche Kennzeichen den innerlichen Brand verrathen möchten. Ich fand nichts, bis endlich, da die Aehren mehreres zu reifen anfiengen, ich in dem Topfe A eines Kornes gewahr wurde, das mir Brand zu habe schiene. Ich pflückte solches ab, und zu meiner Verwunderung war die untere Helfte des Korns Brandstaub, die obere Helfte aber noch gesund.

Mein Korn war nun reif genug, wenigstens war meine Begierde gros genug, daß ich solches glaubte.

Die

Die Aehren in dem Topfe A waren die erſten, die ich unterſuchte. Die Ernde davon fiel reichlich aus: einige Halmen hatten groſe, einige kleine Körner; und auf fünf Halmen fand ich zwei und zwanzig Körner, wovon ſieben die Helfte Brandſtaub, die obere Helfte aber noch geſund war, und die übrigen fünfzehen unten am Kerne vom Brande ein wenig angefreſſen zu ſeyn ſchienen. Der Topf B war von gleicher Beſchaffenheit. Er hatte nur ſiebenzehen brandige Körner, und unter denſelben waren nur drei zur Helfte mit Brandſtaub angefüllet, das übrige vom Kerne war rein und geſund, die andern vierzehen Körner hatten nur unten an der Spize vom Brande Schaden gelitten.

Der Topf a hatte nicht ein einziges brandiges Korn, und der Topf b nur zwei

Körner,

Körner, an welchen man den Anfang der Krankheit des Brandes wahrnahm.

Aus diesen gemachten Versuchen kann man mit der grösten Wahrscheinlichkeit schliesen, daß der Brandstaub nichts anstekendes habe, und daß eine allzu beschleunigte und unterbrochene Gährung des Saftes im Getraide die Ursache desselben sei.

Geschichte des Nassau-Siegenschen Stahl- und Eisengewerbes.

Von

Johann Heinrich Jung.

Ich habe in zweien meiner vorigen Abhandlungen, sowohl die Siegensche Holzzucht, als auch die dortige Kohlbrennerei beschrie-

beschrieben, und mir also dadurch den Weg gebahnet, eine vollständige Geschichte des Nassau-Siegenschen Gewerbes zu beschreiben, welche ich nun auch unter Gottes Beistande nach und nach zu liefern gedenke. Wir fangen an, die glückseligen Zeiten zu erleben, wo man nicht mehr die Wissenschaften auf hirnsüchtige Hypothesen baut, sondern wo man Wahrheit in den Erfahrungen aufsucht. Und deswegen ist es der wahre Weg, wahre Wissenschaften zu erlangen, wenn man Erfahrungen macht, Erfahrungen sammlet, und dann die gesammelten und gemachten studiert.

Ein jeder Mensch, eine jede Haushaltung, ein jeder Staat denkt auf seine Ernährung und Erhaltung, sich seine wesentliche und zufällige Bedingnisse zu verschaffen, ist der Zweck aller Würkungskräfte der-

selben. Jeder Mensch, jede Haushaltung, jeder Staat errichtet um sich her eine Erwerbungs-Sphäre auf, welche die Güter in Bewegung sezt, sich deren zueignet, und deren abgiebt. Wie vielfältig, wie künstlich, wie tief verborgen sind nicht mehrentheils die Triebfedern, die Erwerbungsmittel, und der Zweck einer solchen Sphäre? Die Gewerbwissenschaft wäre also eine von den nüzlichsten tiefsinnigsten, und edelsten unter allen; eine Wissenschaft, die vielleicht nach der Mathematik die wahreste und sicherste seyn könnte, wenn sie nur einmal in eine richtige Lehrforme geordnet, und zum Lehrstuhle brauchbar gemacht würde.

Ich verstehe unter dem Worte Gewerbwissenschaft, die Wissenschaft aller Bedürfnisse, aller Erwerbungsmittel, und aller Gewerbe, nebst der besten Methode, alle

diese

diese Bedürfnisse, diese Erwerbungsmittel und Gewerbe zu jedes Menschen, jeder Haushaltung, und jedes Staates höchster irdischen Glückseligkeit zu lenken. Ich muß gestehen, daß mein natürlicher Hang dahin gehet, diese Wissenschaft recht durch zu studiren, und in Ordnung zu bringen. Da es aber bis dahin der Vorsehung noch nicht gefallen hat, mich auf einen Posten zu stellen, wo ich mich mit ganzer Kraft auf diesen Zweck verwenden kann, so muß ich mich noch zur Zeit mit Bruchstücken begnügen, die ich aus Erfahrungen zusammen trage, und bei der vortreflichen Gesellschaft zu Lautern verwahrlich niederlege, bis ich einmal im Stande seyn werde, mich ans Bauen zu geben.

Solche Bruchstücke sind denn nun auch meine Abhandlungen über das Nassau-

Siegensche Stahl- und Eisengewerbe. Dieses macht eine mächtige Erwerbungssphäre aus, indem es einen grosen Theil von Westphalen, von der Grafschaft Mark, vom Herzogthume Berg, und sogar von Holland selbst in Bewegung und Nahrung sezt. Eine gründliche philosophische und ökonomische Betrachtung solcher Erwerbungssphären in allen ihren Zweigen, nebst den Misbräuchen und nüzlichen Kunstgriffen derselben, bildet warlich die besten Oekonomen und Kameralisten, und derowegen sollen auch in Zukunft dergleichen Erfahrungen in diesem Fache der Gegenstand meiner Arbeiten seyn, damit ich Wahrheit suchen, Wahrheit finden, und an der Wahrheit lehren möge. Ich gehe nunmehro zur Abhandlung selbsten über.

Digitized by Google

Das Fürstenthum Nassau-Siegen, liegt unter dem ein und fünfzigsten Grade nördlicher Breite: es hat gegen Mitternacht das Kurkölnische oder eigentliche sogenannte Westphalen, gegen Morgen die Grafschaften Wittgenstein, gegen Mittag das Fürstenthum Nassau-Dillenburg, gegen Abend aber die Grafschaft Sayn zu Nachbarn. Alle die umliegenden Länder tragen zum Eisen- und Stahlgewerbe des Siegerlandes das Ihrige mit bei. Die Wittgensteinischen Grafschaften haben sehr vieles Hochgewäld, und verschaffen daher eine grose Menge Kohlen. Der obere Theil von Westphalen ist gleichfalls reich an Kohlen, der untere Theil aber nicht, doch wohnet hier eine grose Menge Fuhrleute, welche das Eisen und Stahl aus dem Siegerlande in die benachbarten Provinzen fahren, allwo es weiter verarbeitet wird. Das

Das Siegerland gehöret dem Prinzen von Oranien, Erbstatthalter der vereinigten Niederlande, welchem Durchlauchtigsten Hause dasselbe vor etwa vierzig Jahren durch Erbschaft zugefallen ist. Vom Wittgensteinischen bis ans Saynsche mag es etwa vier und eine halbe Meile lang, vom Westphälischen bis ans Dillenburgische aber beinahe zwei Meilen breit seyn. Oben, wo es an das Wittgensteinische stößt, wird es von dieser Grafschaft durch ein hohes Gebirge, welches von Mitternacht gegen Mittag streicht, abgesondert. Ich habe wohl in alten Karten in diesen Gegenden den Namen der Rohrhauer Berg gefunden, wodurch ohne Zweifel dieses Gebirg angedeutet wird. Allein dieser Name ist daselbst völlig unbekannt, man weis daselbst von keinem allgemeinen Namen, sondern

ein

ein jeder Theil wird von den Bauern und Kohlenbrennern genennt, so, wie er es von seinen Voreltern gehöret hat. Das vornehmste Gebirg heißt der Giller, und da ich der erste Schriftsteller meines Vatterlandes bin, so will ich meinen Nachfolgern die Bahne brechen, und das ganze Gebirg mit diesem Namen belegen.

Drei Flüsse entspringen aus diesem Nassauischen Gotthard, die Eder gegen Morgen, die fließt durch die ganze Landgrafschaft Hessenkassel, und fällt unweit Kassel in die Weser. Gegen Mittag entspringt die Lahn, welche südostwärts bis Marburg fortströmt, daselbst aber sich herumlenkt, und Wezlar, Limburg und Diez vorbei fließt, bei Lahnstein aber in den Rhein fällt. Die Sieg entspringt westwärts am Giller, fließt in dieser Richtung fort,

und kommt ebenfalls oberhalb Siegberg in den Rhein.

Der Giller mit ſeinen anhangenden Bergen enthält keine Mineralien, wenigſtens hat man noch keine entdeckt. Er trägt lauter Hochgewäld, das aus Eichen und Buchen beſtehet, und hier iſt eben die Quelle der Holzkohlen, aus welcher zum wenigſten die Herrſchaftliche Stahl- und Eiſenfabrike verſorgt wird. Es iſt aber allhier ein gewiſſer Strich Landes, der Nordoſtwärts aus Weſtphalen heraus kommt, und ſich Südweſtwärts bis in die Grafſchaft Hachenburg erſtrecket. In dieſem Striche befinden ſich alle ergiebige Bergwerke, welche das ſo beträchtliche Stahl- und Eiſengewerb des Siegerlandes ausmachen. Der Fleis und die Induſtrie der Einwohner, nebſt den herrlichen Produkten ihres Landes

zu-

zusammen gerechnet, läßt vermuthen, daß dieses Gewerb von groser Wichtigkeit seyn müsse, und es ist auch würklich an dem, wie aus dem Verfolge erhellen wird. So klein auch der Distrikt ist, welcher diese Metalle enthält, so zählet man doch achtzehen reiche Eisengruben daselbst, ohne diejenigen, welche bald viel, bald wenig, bald nichts ausliefern. Desgleichen übergehe ich auch die beträchtlichen Silber- Kupfer- und Bleigruben, weil sie nur partikulare Gewerbe ausmachen.

Man theilet überhaupt im Siegerlande die Eisenbergwerke in zwei Hauptgattungen, in Stahlgruben, und in Eisengruben. Die ersten geben eine weiße Miner, deren Eigenschaften noch nicht genug bekannt sind. Die leztern aber liefern eine Gattung Blutstein aus, welche ein vortrefliches Eisen

abgeben, so wie die weise Miner das beste Stahl von der Welt giebt. Unter allen Bergwerken aber ist vorzüglich der **Müsener Stahlberg** merkwürdig, und werth, daß ich ihn hier umständlich beschreibe.

Von den Westphälischen Grenzen an erhebt sich gegen Südwest ein aus der Maßen hoher Berg, der an Höhe dem Giller nahkommt, und etwa zwei Stunden westwärts von demselben entfernt ist. Dieser Berg heißt die **Martinshaard**, er hängt nur an der Nordseite mit den Westphälischen Gebirgen zusammen, an den übrigen drei Seiten ist er ganz frei. Gegen Morgen ist das Dorf **Müsen**, welches voller Bergleute wohnet, eine Kirche, zwei Stahlhütten, eine Silberhütte, und eine Kupferhütte hat. Traurig ist es, daß dieses Dorf so viele Wittwen und Waisen enthält, weil so oft

Männer

Männer bei ihrer gefährlichen Handthierung verunglücken.

Dieses edle Gebirg mag etwa eine halbe Meile lang, und eben so breit seyn. An der Morgenseite in der Mitten des Berges in Ansehung der Höhe, eine starke viertelstunde von Müsen, den Berg hinauf, liegt nun der berühmte Stahlberg. Man kann eigentlich sein Alter nicht genau bestimmen, so viel ist aber gewiß, daß er schon über vier hundert Jahr unabläßig gebauet worden. Es ist leicht zu denken, welch eine ungeheure Höhle daselbst in der Erden seyn müsse, ein Dorf von hundert Häusern könnte räumlich in derselben stehen. Man fährt durch einen Schacht hinein, der vierzig Lachter, welche zwei hundert und achtzig Rheinländische Fuß ausmachen, tief ist. Die ganze Höhle ist noch immer lauter Stahlerz, wo-

von

von man weder Anfang noch Ende sehen kann. Man hat überall Pfeiler stehen lassen, damit der Berg nicht einbrechen möge. Seit undenklichen Jahren, steigen alle Morgen sechzig Bergleute hinein, die daselbst in einer ewigen Nacht ihr Brod suchen müssen.

Man hat von jeher den Stahlstein durch obigen tiefen Schacht mit den Händen heraus gewunden, welches eine so schwere Arbeit war, daß sie die armen Leute früh lahm machte. So bald als mein Oheim, der jezige Nassau-Siegensche Landbergmeister, Johann Heinrich Jung, diese Charge erhielt, war er darauf bedacht, diese mühselige Arbeit durch ein Kunstwerk abzuschaffen. Diese Maschine, welche er dahin gebauet, und woran er mit eigener Hand gearbeitet hat, ist zwar einfach, aber nichts destoweniger merkwürdig.

dig. So bald mich einmal die Vorsehung in Stand sezen wird, meine Maschinen-Baukunst heraus zu geben, so werde ich auch unter andern diese Maschine nach verjüngtem Massstabe in Kupfer gestochen, nebst deren Beschreibung umständlich liefern.

Ein paar hundert Schritte oberhalb dem Schachte ist eine Quelle, die nie vertrocknet, übrigens aber sehr klein ist. Ihr beständiger Ausfluß ist nicht stärker, als der Strom, den das Wasser aus einer ordentlichen Küchenpumpe macht, wenn es herausgepumpt wird. Unterhalb dieser Quelle, legte mein Oheim einen kleinen aber festen Weiher an, damit man auserhalb der Schicht das Wasser aufbewahren könnte. Neben dem Schachte selber wurde eine fünfzehen bis sechszehen Fuß tiefe, zwei Fuß breite, und neun und dreißig Fuß lange Grube gegraben.

graben, welche fest ausgemauert wurde: aus derselben grub man einen Ableitungs-Gang, um das Wasser auszuführen. Diese Grube ist deswegen da, um den untersten Theil des Rades zu enthalten. Das Rad selber hat in seinem Durchmesser acht und dreißig Rheinländische Fuß, seine Schaufeln sind bei einem Fuß breit, und es ist in einem so genauen Gleichgewichte gebauet, daß man es, wenn es mit seiner Welle allein lauft, und nicht arbeitet, mit einer Hand herum treiben kann. Auf dieses Rad wurde nun durch eine Rinne aus obigem Weiher das Wasser geleitet. Diese Rinne ist eine Hand breit, und ein paar Finger hoch, und folglich der Strom, der das Rad herumtreibt, ungemein klein. An der Welle dieses grosen Rades sind zwei Kronräder, deren Zähne gegen einander

stehen,

stehen, und so weit von einander sind, daß der Haspel zwischen denselben Spiel hat, hin und her gerückt zu werden. Dieser Haspel oder Wellbaum, um welchen sich das Bergseil windet, lieget also zwischen den Kronrädern, und hat daselbst Triebstöcke. Weil er nun bald rechts bald links umlaufen muß, so wird dieses durch die beiden Kronräder zuwege gebracht, rückt man ihn an das eine Kronrad, so lauft er rechts um. Ist nun der Kübel oben, so rückt man ihn zwischen beide, so, daß keins eingreift, folglich stehet der Haspel stille. Während der Zeit wird oben ausgeschüttet, und unten geladen, jezt rückt man den Haspel ans andere Kronrad, nun lauft er links um, und das ledige Kübel gehet hinein, das volle aber herauf. Dieses rücken des Haspels, und andere Stellungen geschehen

ſchehen mit leichter Mühe, vermittelſt verſchiedener Seile, die neben einander hangen, wobei ein Menſch ſtehet, der die Maſchine regiert.

Dieſes Kunſtwerk iſt freilich einfach und leicht zu begreifen, indeſſen iſt es doch artig, und wegen ſeiner ungemeinen Genauigkeit, desgleichen wegen der kleinen Kraft, die eine ſo ungeheuere Laſt hebt, ſehr merkwürdig, ja ſie kann zum Muſter dienen, was ein Meiſter ausrichten kann, der das Geheimniß des Hebels aus dem Grunde verſteht.

Der Boden der Höhle des Stahlberges beſtehet noch aus lauter Stahlſteine, und man würde gerne in die Tiefe arbeiten, weil daſelbſt das Erz immer edler wird, wenn man nur wegen des Waſſers könnte. Deswegen hat man vor vierzig Jahren

unter-

unterhalb Müsen in der Wiesen, einen Grundstollen angefangen, und ihn Wasserpaß gegen den Stahlberg angetrieben. Vor zwanzig Jahren war man schon unter dem Dorfe weg, und verschiedene Ziehbrunnen wurden dadurch trocken gemacht. Dieser Stollen wird gewölbet, so lange bis man ins feste Gebirge kommt, und wenn die Berglampe nicht mehr brennen will, und die Wetter nicht mehr ziehen, so senkt man seinen Wetterschacht auf denselben. Binnen zehen bis zwölf Jahren von nun an gerechnet, wird dieser Stollen fertig seyn. Dadurch wird nun die gröste Tiefe gewonnen, die nur möglich ist, so daß man noch fünf hundert Jahre wird arbeiten können, wenn sich anders das Erz nicht aushebt.

Um aber doch bis an die Zeit, daß der Grundstollen an Ort kommt, im liegenden

gewinnen zu können, so hat man schon längst darauf gedacht, ein Pumpwerk in die Grube zu bauen, um damit die Wasser zu heben; allein die grose Frage war: woher die Kraft, das Rad zu treiben? Auch dieses Werk zu vollführen, war meinem Oheime aufbehalten. Vor zwölf Jahren fieng er es an, und es ist ihm gelungen. Ein Pumpwerk zu bauen, ist eine bekannte Sache, und ich halte mich dabei nicht auf, aber das Wasser, um das Rad zu treiben, mußte gesucht, gefunden, und an gehörigen Ort geleitet werden. Dieses wurde folgender Gestalt bewerkstelliget. Mein Oheim beschloß, das kleine Wässergen, welches das oben beschriebene Kunstwerk treibt, in den Berg zu leiten, und dieses war ihm leicht möglich. Mir ist nicht recht bekannt, ob er es durch Röhren aus obiger Grube, welche

das

das oberste Rad enthält, durch den Schacht hinunter geleitet, oder ob er ein apartes Loch gebohret hat, durch welches es hinunter lauft, auf beide Weise war es möglich. Wenigstens es ist unten in die Grube geleitet worden, wo es ein eben so groses Rad treibt als oben, wodurch das Wasser aus der Tiefe gehoben, und man also in den Stand gesezet wird, ferner zu arbeiten. Dieses ist nun das vornehmste Bergwerk des Siegerlandes, und die Quelle der ungeheueren Menge Stahls, welche von daraus in alle Welt verführet wird. Um den Stahlberg her sind noch wohl verschiedene Stahlgruben, die aber nicht so viel zu bedeuten haben.

Eisenbergwerke, welche braunen Eisenstein liefern, giebt es da, wie oben gemeldet worden, viele. Das vornehmste darunter

iſt die alte Eiſenzehe, ein ſehr altes, von undenklichen Jahren her ſtark betriebenes Bergwerk, an der Saynſchen Grenze. Der Gang desſelben iſt achtzig Lachter lang; zwiſchen dem hangenden und liegenden aber, zehen bis zwölf Lachter breit. Alle dieſe Bergwerke zuſammen verſehen ſechszehen Schmelzhütten mit Erzen, es iſt aber hiebei zu merken, daß dieſe Oefen jährlich nur dreizehen bis vierzehen Wochen, und zwar im Herbſte getrieben werden dörfen. Demohngeachtet liefern doch alle dieſe Schmelzöfen zuſammen in einer ſo kurzen Zeit jährlich bei neunzig tauſend Zentner rohes Eiſen und Stahles aus. Die übrigen drei viertel Jahre ruhen dieſe Werkſtätten, und werden nicht getrieben.

Hier entſtehet nun die Frage: Iſt es politiſch klug gehandelt, daß man das Commerzium

merzium einschränkt, und nicht so viel Stahl und Eisen macht, als möglich ist? Die Siegerländischen Bergbeamte antworten darauf: Ja, es ist klug gehandelt, denn erstlich wäre zu befürchten, daß man die Bergwerke erschöpfte, zweitens würde man das Stahl und Eisen wegen der Menge unter Preis sezen, und endlich drittens, würde bald ein Mangel an Holzkohlen entstehen. Ich muß bekennen, diese Gründe haben mich nie beruhiget. Das Land ist sehr arm: warum? man leget den Einwohnern Abgaben auf, die sie nicht erschwingen können, und die Summe der Erwerbungen schränkt man auf die Weise so ein, daß ein jeder kümmerlich so eben sein Brod hat. Die Regierung siehet dieses ein, und suchet deswegen auf alle nur mögliche Weise die Bevölkerung zu hindern!!! Man bemerke diese

Politik!!! Zwei Verliebte dürfen sich nie ohne obrigkeitliche Erlaubnis heurathen, weil ein jedes zuvor anzeigen muß, ob auch Vermögen genug da sei, sich zu nähren, fehlet dieses, so werden sie ohne Erlaubnis zu heurathen, nach Hause gewiesen. Man findet wenig Länder, wo die Anzahl unehlicher Kinder verhältnißmäßig gröser sei, als hier, und das ist gar kein Wunder. Dieses zu hindern, hat man Gesezе und Strafen geschärfet, aber wie leicht zu denken, ohne den mindesten Nuzen. Wenn eine Leidenschaft herrschet, so schrecket keine Strafe mehr. Glückselig der Staat! dessen Gesezе die Leidenschaften der Menschen zu ihrem Glücke zu leiten wissen. Sehr selten darf man im Siegerlande ein neues Haus auf eine neue Stelle bauen, dazu gehören triftige Gründe. Mit einem Worte,

man

man hindert die Bevölkerung auf alle nur mögliche Weise!

Mir dünkt nun, wenn man alle Quellen des Commerziums eröfnete, und die Bevölkerung auf alle nur mögliche Weise begünstigte, so würde man erst den Fürsten und sein Volk glücklich machen. Obige Einwürfe fallen in meinen Augen ganz weg. Denn was den ersten betrift, nämlich die Furcht, die Bergwerke zu erschöpfen, darauf antworte ich: das ist erstlich noch nicht gewiß, es könnte eben so wohl seyn, daß immer mehrere entdecket würden. Und gesezt auch, sie würden erschöpft, ehe dieses geschehe, würde man ganz gewiß ein Land voll reicher Einwohner verschaft haben. Das Vermögen und die Industrie sind zwei Erwerbungsmittel, die es nie an Gewerbe fehlen lassen, und die Verheisung des Vatters

der Menſchen, daß ein jeder ſeine Nahrung finden ſoll, der die gehörigen Mittel dazu anwendet, wird fortdauern, ſo lange der Bogen des Bundes in den Wolken ſtehen wird. Ehemals iſt im Bergiſchen Lande das Eiſen und Stahl auch das Hauptgewerbe geweſen. Die Bergwerke ſind erſchöpft, und doch, welches Land blüht mehr an Manufakturen als dieſes? Die Einwohner waren reich, hatten Induſtrie erlangt, und hatten alſo genugſame Mittel, ein anderes Gewerb in Gang zu bringen. Was wird es aber dereinſt im Siegerlande werden, wenn nun würklich die Bergwerke eingiengen? Was wird man ohne Geld und Induſtrie anfangen können? Es iſt ein Grundſaz der Politik: man erwerbe ſo viel man kann, und ſorge nicht, daß es jemals an Mitteln dazu fehlen werde.

Der

Der zweite Einwurf, daß man durch die Menge den Preis des Eisens und Stahls herunter bringen würde, ist so lächerlich, daß man ihn nicht begreifen kann. Allein die Siegerländer sind so wenig auser ihrem Lande bekannt, daß sie fast glauben, die ganze Welt müsse ihre Produkte haben, und könne ohne dieselbe nicht leben. Daher schränken sie ihr Gewerbe ein, um die Waare im Preise zu halten, mittlerweile aber verhindern sie nicht, daß die benachbarten Westphälinger und Märkische Einwohner ihr rohes Eisen und Stahl aus ihrem Lande fahren. Stahl- und Eisenhämmer bauen, und bei guter Muse dasselbige verarbeiten, und fortschicken. Sollte man nun nicht sorgen, daß alle Landesprodukten im Lande selber so weit verarbeitet würden, als nur möglich ist? Und während dieser Zeit su-

chen die Bergischen Eisenfabrikanten andere Wege, machen sich das Siegensche Stahl und Eisen immer weniger nothwendig, und die Holländer, welche starken Handel damit treiben, und wo alle Siegensche Produkte hingehen, suchen sich in Engellande, Schweden, und Rußlande andere Stahl- und Eisenquellen auf. Wäre es nun nicht besser, wenn man im Siegerlande so viel Stahl und Eisen machte, als nur möglich ist, um die Calandisen an sich zu heften? Es ist abermal ein Grundsaz des Gewerbes: **Man suche den Profit in der Menge der Waaren, und nicht in der Höhe des Preises.**

Der dritte Einwurf wegen Mangel der Kohlen ist wohl der wichtigste, aber er fällt eben so wohl ganz weg, so bald man nur anfängt, gut damit Haus zu halten. Der

Fürst

Fürst hat auch eine Stahl- und Eisenfabrike, denn er hat nicht nur seinen Antheil am Stahlberge, sondern auch von allen Bergwerken seine Zehenten. Nun ist das ganze Hochgewäld des Gillers blos für diese einzige Fabrike bestimmt, ein Gewäld, das ein paar Meile lang, und eine Meile breit ist. Freilich liegen in diesem Gewälde noch Bauernwohnungen, allein, wenn man nun dieses Gewäld in zwei und dreisig gleiche Theile vertheilte, und jährlich jeden Theil verkohlte, eben so damit verführe, wie die Siegerländer mit ihren eigenthümlichen Bergen verfahren, so würde der Fürst jährlich seinen Antheil Kohlen haben, sich diesen Antheil auf ewig sichern, und noch dazu den Ueberschuß an die Unterthanen verkaufen können; die benachbarten Länder würden diesem Beispiele folgen, und also an

Kohlen

Kohlen nie Mangel entstehen. Ich kann nicht umhin, über diese Verfassung meines Vatterlandes zu klagen, es thut mir wehe, recht in der Seelen wehe, daß dieses von Gott gesegnete Land, noch immer arm bleibt, und seines Glückes nicht genießen kann. Fern sei es von mir, der hochlöblichen dortigen Landes-Regierung Vorwürfe zu machen, allein als Patriot muß ich doch die Wahrheit sagen, wenn es um das Beste so vieler tausend Menschen, unter denen so viele meiner Blutsverwandten leben, zu thun ist. Doch ich fahre in meiner Geschichte fort.

Ehe ich die Nassau-Siegensche Stahl- und Eisenminern genauer beschreiben, und ihre Eigenschaften bestimmen kann, muß ich überhaupt von den unvollkommenen Metallen noch eines und anderes sagen. Diese

Me-

Metalle, wann sie eine Zeitlang der Luft ausgesezet sind, rosten sie, das ist: sie verwandeln sich in eine erdigte Substanz, welche derjenigen nicht unähnlich ist, welche entstehet, wenn sie in Scheidewasser aufgelöst und niedergeschlagen werden. Von dieser metallischen Erde und ihrem Unterschiede ist vieles geredet, geschrieben, und disputiret worden. Lehmann, Becher, und Stahl haben besonders Erfahrungen, Meinungen, und Lehrsäze darüber der Welt hinterlassen. Diese erdigte Substanz nun wird Metallerde genannt. In dieser Erde liegt die Ursache des Unterschiedes der Metallen, man brauchet nur den Feuerstof einer jeden dieser Erden zu zumischen, so wird eine jede Erde wieder ihr gehöriges Metall werden. Deswegen kann man zum festen Grundsaze annehmen, daß man allemal

mal die unvollkommenen Metalle entweder in metalliſcher Form, oder in kalkigter Geſtalt antreffen müſſe, im erſteren Falle ſind ſie mit dem Feuerſtofe verbunden, im lezteren aber nicht. Daher giebt es auch zwo Hauptgattungen der Erze. Dieſe enthalten entweder nur die Metallkalke ohne Feuerſtof in ſich, oder ſie enthalten das Metall ſelbſten, obgleich in Atomen zertheilt, in ihrer quarzigt, ſpatigt und ſteinigten Aggregation. Eine jede dieſer Hauptgattungen kann nun wieder in mannigfaltige Arten vertheilet werden. Und damit ich nicht zu weitläuftig ſeyn möge, ſo will ich dieſe Säze nur auf Stahl und Eiſen anwenden, und mich hierin nach Cronſtädt richten, als welcher die Eiſenminern in zwo Gattungen abtheilet; in ſolche, welche kalkförmig ſind, und dann in diejenigen, welche

durch

durch Schwefel mineralisirt sind. Mir dünkt, es wäre keine Kezerei, wenn man davor hielt, daß alle Metalle vielleicht in völliger metallischer Form von der Natur hervorgebracht werden; daß aber nach ihrer Beschaffenheit, je nachdem sie fester oder schwächer mit ihrem Feuerstofe verbunden sind, dieser leztere früher oder später noch in der Erde los werde, und verwittere. Diese Hypothese ist zwar durch das Ansehen berühmter Männer noch nicht unterstüzt worden, wenigstens so viel ich weis; dennoch aber scheint mir die Sache selbst wahrscheinlich. Die Mannigfaltigkeit der kalkartigen Erze, wo eines immer mehr oder weniger Feuerstof enthält als das andere, scheint zu beweisen: daß diese Erze in dem Verhältnisse ihrem Ursprunge näher sind, so, wie sie eine grösere Menge Feuerstofes

ent-

enthalten. Aus diesem würde folgen, daß diejenigen kalkartigen Miner, welche das Eisen in seiner metallischen Form enthält, neulich von der Natur sei hervorgebracht worden, im Gegentheile diejenigen, welche blos aus metallischem Kalke bestehet, müsse alt seyn, so, daß durch die Länge der Zeit das Phlogiston verwittert ist. Von dem mineralisirten Eisen ist hier die Rede nicht, das Menstruum hält das Phlogiston oder den Feuerstof gefangen. Aus diesem Grunde läßt sich nun leicht begreifen, warum man wenig oder gar kein gediegenes Eisen findet, und warum die Eisenerze so selten vom Magnete angezogen werden. Denn ihr Feuerstof verwittert bald, und muß durch das Schmelzen wieder ersezet werden.

Im Siegerlande findet man keine eigentlich mineralisirten Eisenerze, sondern diese

Mi-

Minern enthalten dieses Metall in kalkartiger Form in groser Menge, daher gehören allso alle Siegensche Eisen- und Stahlerze zur kalkartigen Gattung. Dem ungeachtet sind sie doch von der Natur in zwo himmelweit verschiedene Arten getheilet worden, und eine jede Art bricht in ihren eigenen Gängen, im Hangenden und Liegenden allein, und nie ist eine Art mit der andern vermischt. Durchs bloße Gesicht lassen sie sich schon recht wohl unterscheiden, die eine Art ist braun von Farbe, und die andere weißgrau. Im Schmelzen verhalten sich beide sehr verschieden, wovon weiter unten. Die braune Eisenminer gehört wohl zur Gattung der Blutsteine, weil sie aber eine Kalkerde enthält: so nenne ich sie den **kalkartigen Blutstein**. Die andere weißgraue Miner aber nenne ich die

weisse Stahlminer, weil sie kein Eisen, sondern wahres Stahl ausliefert, sie bricht nur allein im Müsener-Stahlberge, und andern um ihn her liegenden Gruben.

Mir deucht, daß diese Siegerländische Stahl- und Eisenerze die nüzlichsten seyn müssen. Denn es ist doch wohl gewiß, daß die flüchtigen mineralischen Substanzen, wann sie das Eisen aufgelöst erhalten, dieses Metall auf vielerlei Weise verderben und zerstören. Cronstädt gedenkt auch dieser beiden Nassauischen Eisenminern, die weisse Stahlminer nennt er: die weisse Eisenminer mit glänzenden Theilchen, in welcher eine Kalkerde dem Eisen innig zugemischt sei. Dieses ist wahrscheinlich; ob sie gleich das Stahl mehr in metallischer Form, als in kalkartiger Gestalt enthält. Wenn sie geröstet ist: so

wird

wird sie vom Magnete gezogen, und sie gibt roh, in der Vitriolsäure solvirt, ein schönes Eisenvitriol. Daher könnte man eher diese Stahlminer ein durch eine gewisse kalkartige Erde mineralisirtes Stahl nennen.

Alle Nassauische Stahl- und Eisenminern brechen in ordentlichen Gängen, nicht wie wohl sonsten zu geschehen pflegt, im wilden Gebirge. Sie haben ihr Hangendes und Liegendes, und werden alle mit Fäustel, Schlägel und Schiespulver gewonnen, durch den Hundläufer unter den Schacht gefördert, alsdann heraus gezogen, und oben in gemessene Haufen aufgeschüttet, von wannen sie kurz vor der Schmelzzeit, auf der Achse nach den Schmelzhütten hin gefördert werden, wo in jeder Gewerke nach seinem Antheile

seinen eigenen Haufen Erz absonderlich bewahret.

Ich wende mich nunmehr zum Schmelzen selber. Um Michaelis, wenn die Gewerkschaft einer Hütten den Tag zum Anfange bestimmt hat: so fängt man an zu rösten. Dieses geschieht folgender Gestallt: auf einem grosen trockenen und festen Plaze, nah bei dem Schmelzofen, formiret man von kleinen Holzkohlen und Erz Schicht auf Schicht einen pyramidförmigen viereckigten Haufen, welcher etwa sechs Fus lang, breit und hoch ist. Dieser Rösthaufen wird über und über mit Halde, das ist mit Erde aus dem Bergwerke bedeckt, zuerst aber mit glüenden Kohlen in Brand gesezt. Ein solcher Haufen brennt einige Tage, lösicht alsdann von selbst aus, und das Erz ist zugleich geröstet; auf diese Weise

se wird so wohl der Stahlstein, als auch der Eisenstein behandelt. Man sollte denken, bei solchen Minern, die keine flüchtige mineralische Substanzen enthalten, wäre das Rösten unnöthig; allein es ist wohl zu bemerken, daß dieses Rösten nicht darum geschieht, um die Erze zu reinigen, sondern vielmehr um dieselbe schmelzbarer zu machen. Der Geruch zeiget es, wann man bei einem solchen Rösthaufen stehet, daß nichts mineralisches in dem Rauche sei, sondern es ist ein Dampf, der gerad dem gleich ist, welcher entstehet, wann man Eisen in Wasser ablöscht. Deswegen, da diese Minern kalkartig sind: so werden sie durch das Rösten schmelzbarer. Die Kalkerden, welche noch nicht calcinirt sind, haben in ihrer ganzen Aggregation eine gewisse Menge Wassers, welches zur Natur

und Beſchaffenheit dieſer Erden etwas beizutragen ſcheinet, das Schmelzen aber ſehr aufhält. Durch das Röſten wird dieſes Waſſer weggetrieben, die Erde kommt der alkaliſchen Natur näher, und wird zum metalliſchen Fluſſe ſo viel bequemer, beſonders aber wird die Verſchlakung ſehr dadurch befördert, und dieſes alles aus folgenden fernern Gründen. Aus den metallurgiſchen Schriften iſt bekannt, daß ſo wohl zum Röſten als zum Schmelzen eine gewiſſe Menge Kalkſteine erfordert werde, welche den Erzen zugeſezt werden, die nicht kalkartig ſind, auf daß das Schmelzen deſto beſſer von ſtatten gehe. Da nun die Siegenſche Eiſen- und Stahlminern ganz ohne Zuſaz geröſtet und geſchmolzen werden, auch noch andere Merkmale der kalkartigen Natur in denſelben angetroffen wer-

werden: so läßt sich schliesen, daß diese Erde würklich in den Siegenschen Erzen zugegen seyn müsse. Es ist aber dennoch ein groser Unterschied zwischen dieser kalcinirten Erde, und dem lebendigen Kalke selbsten; sie erhält niemals in dem Röstein einen so hohen Grad der Hize, daher kann sie auch nicht so heftige Erscheinungen hervorbringen. Aber es ist dennoch sonderbar, daß diese geröstete Kalkerde die Verschlakung nicht verhindert, welches doch der ungelöschte Kalk thun kann. Doch bleibt noch immer ein groser Unterschied zwischen kalkartigen Erden und dem Kalke selber.

Aus vorher gehendem ist allso klar, daß das Röstein der Nassau-Siegenschen Eisenminern das Schmelzen erleichtere, und so gar nothwendig sei.

Wenn man einen Metallkalk oder Metallerde durch hinzu gesezten Fluß schmelzt: so wird, wenn nicht zugleich auch Feuerstoff zugesezt wird, kein Metall, sondern ein Glas daraus: nun werden die Erze im Röſten nicht mit dem Feuerstoffe eingetränkt, denn sie werden nicht einmal recht glüend. Deswegen ist noch eine andere Substanz nöthig, welche ihnen während dem Schmelzen das Phlogiston mittheilen kann; denn die Kalkerde, welche der natürliche Fluß der Siegenschen Eisen- und Stahlerze ist, ist keinesweges damit versehen. Die beste Substanz, welche diesem Endzwecke entspricht, ist die Holzkohle. Von den Eigenschaften derselben, in Ansehung ihres Nuzen bei dem Schmelzen, habe ich, wo ich nicht irre, in meiner Abhandlung vom Kohlenbrennen schon etwas

an-

angeführet, daher will ich mich hier nicht lang dabei aufhalten, sondern nur so viel sagen: die Kohle bestehet aus dem erdigten Theile des Holzes, mit welcher Erde eine concentrirte Säure und ein concentrirtes Oel, das ist, eine sehr trockene harzigte Substanz, verbunden ist. Vermög des Oeles nun brennt nicht nur die Kohle und erhält das Feuer, sondern sie ist auch fähig, dem Metallkalke sein Phlogiston zu geben. Es ist mir sehr wahrscheinlich, daß die Kohlen auch über dem noch einen beträchtlichen Nuzen bei dem Schmelzen haben, und dieser besteht darin: da die kalcinirte Kalkerde zwar den Fluß der Metallen, keinesweges aber die Verschlakung befördert: so muß auch etwas da seyn, welches die unmetallische Theile in Glas verwandelt, und dieselbe verschlaken kann;

dieses thut aber das Alkali. Wenn deswegen die Kohlen im Schmelzfeuer zu Asche verbrennen: so entsteht aus der concentrirten Säure der Kohlen ein Alkali, welches den Fluß der unmetallischen Theilen, mithin die Verschlakung mächtig befördert. Daher ist auch zu begreifen, warum sehr herbsaure feste Hölzer die besten Kohlen geben; denn sie geben neben der Festigkeit der Kohle, auch mehreres Alkali ab als andere.

Da nun also die Holzkohlen, nebst der Kalkerden, womit die Siegenschen Eisen- und Stahlerze versehen sind, einen vollständigen metallischen Fluß ausmachen: so ist klar, daß durch das Schmelzfeuer, welches aus solchen Kohlen bestehet, und zugerichtet wird, diese Erze ohne einigen Zusaz so geschmolzen werden können, daß

die

die Metallerde zu Metall, die übrigen fremden Theile aber zu Glase oder zu Schlaken werden müssen. Doch läßt es sich leicht begreifen, daß noch verschiedene Handgriffe, und ein gewisser Apparat dazu erfodert werde, um diesen Zweck zu erreichen. Und dieses alles begreift nun die Geschichte des Schmelzens. Das vornehmste Werkzeug zum Schmelzen ist der Ofen, wobei vier Hauptstücke zu benrerken sind: nämlich der Ort, die Bauart, die Figur und die Gröse.

Der Ort, wo er steht, muß trocken seyn, deswegen muß man den Boden wohl nntersuchen, damit er keine Quellen haben möge; denn in feuchten Boden kann das Metall nicht gahr werden. In Ansehung der Lage muß man darauf sehen, daß der Ofen gleichsam in eine Anhöhe gebauet

und

und eingegraben werde, damit man bei die obere Oeffnung bequem gehen und fahren könne; desgleichen muß auch ein beständig fliesender Bach dahin geleitet werden können, und zwar so, daß er Gefäll genug habe, ein starkes Wasserrad zu treiben. Zum Baue des Ofens werden solche Steine erfodert, welche refractarii, das ist: solche, die das stärkste Feuer aushalten können, genennt werden; die Mauer muß sehr dick und fest seyn. Die Siegerländischen Oefen haben folgende Figur: die obere Oeffnung ist länglich viereckigt, drei Fus lang, und zwei und einen halben breit, die ganze Höhe des Ofens ist ungefähr zwanzig Fus. Bei der inwendigen Gestallt ist folgendes zu merken: so wie der Ofen von der obern Oeffnung an herunter steigt: so wird er immer weiter, so, daß er gegen

dem

dem zwölften Fuse von oben herab gerechnet, in der gröſten Breite bei zehen Fus, in der kleinern Breite aber bei acht Fus breit ist. Nun aber nimmt die Höhlung an Breite wieder ab, wird immer schmäler, bis auf den Boden, wo er an Gröſe der obern Oeffnung fast gleich ist. Der obere Theil des Ofens bis etwa in die Mitte, heist der Kamin; der mittlere Theil heist der Sack; der unterste Theil aber der Heerd.

Unten vor dem Heerde, nach vornen zu, ist eine ziemlich grose horizontale Fläche, welche aus Sand bestehet, in welchen man den Leisten graben kann, worin das flüßige Metall ausgelassen wird, wann der Heerd voll ist. Gegen eben diese Seite wird unten der Heerd oder der Ofen offen gelassen. Diese Oeffnung ist so breit als der Heerd selbst, und bei vier Fus hoch.

Wenn

Wenn nun die Schmelzzeit angeht: so wird diese Oeffnung mit einer steinernen Tafel von oben herab zugeschlossen, unten aber läßt man noch eine Oeffnung, wodurch man die Schlaken herausziehen kann. Diese Oeffnung ist zwei Fus breit und einen Fus hoch, vor dieser Oeffnung wiederum einen Fus vom Heerd ab, ist ein Wall, der von einer Mauer des Ofens zur andern geht. Dieser hält das geschmolzene Metall auf, daß es nicht heraus fliesset. Am Boden dieses Walles ist ein Loch, welches man öffnet, wann der Heerd voll ist, durch welches alsdann der Feuerstrom hervorbrauset, und in seinem Leisten hin und her wallt. Diesen Theil des Ofens will ich den äusern Heerd nennen.

Die andern zum Schmelzen höchstnöthigen Werkzeuge sind vornämlich die Blas-

bälge;

bälge; denn weil das Schmelzfeuer die stärkste Bewegung der Luft erfordert, die nur möglich ist: so ist klar, daß eine Maschine dazu nöthig sei, die die Luft in den Ofen mit groser Gewalt hinein treibt. In Schweden und andern Orten mehr, auch im Siegenschen in den Silber- und Kupferhütten, braucht man hölzerne Blasbälge; weil diese aber wegen der starken Friktion langsam nieder gedruckt werden: so geben sie zwar einen anhaltenden starken Wind, allein die Geschwindigkeit und die Stärke ist doch bei ledernen Bälgen viel gröser, dabei sind sie leichter zu bewegen, und zerplazen nicht so leicht. Die Länge eines solchen Siegenschen Blasbalges mit der Röhre ist ungefähr sechszehen Fus, oben ist er vier Fus breit, und läuft bis an die Röhre spizig zu, ungefähr zween Fus geht

er

er oben am Ende von einander; folglich enthält er, wann er offen ist, zum wenigsten 42 Cubikfuse Luft, diese werden nun binnen sechs Sekunden Zeit durch ein Loch heraus getrieben, das kaum anderthalbe Zoll im Durchmesser hat: in einer Minuten also müssen 420 Cubikfuse Luft durch ein solches Loch heraus getrieben werden; die Geschwindigkeit also, mit welcher sie heraus strömt, ist so gros, daß sie in einer Minute über dritthalb tausend Fus durchliefe, wenn sie nicht aufgehalten würde, welches eine erschreckliche Gewalt ist. Dieser Bälge liegen nun zween neben einander und diese werden von der Axe des Wasserrades wechselsweise gedruckt, damit der Wind unabläßig mit einer Gewalt in den Ofen getrieben werde. Was diese beiden Bälge für ein Geheul machen, ist unbeschreib-

Digitized by Google

schreiblich, ich habe nie ohne Entsezen dabei gestanden, die allerstärksten Menschenstimmen kann man gar nicht hören, wann man dabei stehet, und wann auch einer dem andern ins Ohr riefe.

Die beiden Röhren der Blasbälge liegen mit den Mündungen nahe bei einander in einer kegelförmigen von Eisen und Kupfer verfertigten Forme, welche in die Mauer des Ofens befestiget ist, und deren inwendige Oeffnung so gros ist, wie die Oeffnungen beider Röhren der Blasbälge zusammen genommen, sie liegt horizontal, und vereiniget die Luftströme beider Bälge in einen, und richtet den Wind gegen die gegenüber stehende Seite. Es ist aber wohl zu merken, daß die Bälge nicht von hinten her gegen den äusern Heerd blasen, denn dieser Heerd ist an der breiten Seite des

Ofens; die Bälge aber liegen vor einer der schmalen Seite, und allso zur Seite des Ofens, sie liegen so hoch, wie der Damm des äusern Heerdes, und noch etwas höher, damit das geschmolzene Eisen nicht in dieselben fliesen könne, und allso gehet der Wind über den Heerd her.

Das Schmelzen selber geht folgender Gestallt zu: nachdem, wie oben schon erwähnt worden, die Zeit da ist und von der Gewerkschaft der Tag bestimmt worden: so schreitet man zum Wärmen des Ofens. Zum Regiment einer solchen Schmelzerei werden drei Männer erfordert, ein Meister und zween Knechte, ohne die Helfer, deren verschiedene sind, und die sich mit Rösten, Kohlentragen und dergleichen beschäftigen. Diese drei Eisenschmelzer verlassen alsdann ihre Wohnungen, und zie-

hen

hen in die Schmelzhütte, wohin ihnen von den Ihrigen die Speisen gebracht werden. Nachdem nun alles bereit ist: so fangen sie an zu wärmen; dieses geschieht folgender Gestallt: man füllt den ganzen Ofen vor und nach mit Kohlen an, welche unten angezündet werden; hiebei aber ruhen die Bälge ganz, und die obere Mündung des Ofens wird zugedeckt, damit die Hize nicht zu sehr verfliege. Dieses Wärmen dauert eine Woche, und ist darum nöthig, damit bei dem Anfange des Schmelzens der Ofen einen hohen Grad der Hize habe, und also das Feuer nicht so sehr in die Wände des Ofens, sondern blos allein in die Erze würken möge. Mit diesem Wärmen fängt auch das Rösten an. Gegen das Ende der Woche läßt man die Bälge langsam gehen, und nun schreitet man

zum Schmelzen. Hierbei verfährt man folgender Gestallt:

Wann der Ofen beinah ledig ist, und die Wärmkohlen bald ausgebrannt sind: so werden erstlich ungefähr vier Zentner Kohlen hinein geschüttet, darauf wirft man durch einen besondern Handgriff fünf Zentner gerösteten Erz, dann wieder so viel Kohlen, und wiederum so viel Erz, und so fort Schicht auf Schicht, bis der Ofen voll ist. Nun werden die Bälge ordentlich in Gang gesezt. Der Wind wüthet in dem verschlossenen Ofen, und sezt alles in Glut und Flammen. Dasjenige aber, was nun unten im Heerde vorgeht, ist sehr merkwürdig. Da eben oberhalb dem Heerde, der weite Theil des Ofens, nämlich der Sack, aufhört, und allso die Wände näher zusammen rücken: so sezen sich hier die

weichen glüenden Erze gleichsam wie in ein Gewölb zusammen. Diese sinken, so wie sie weicher werden und schmelzen, und kommen allso unmittelbar in den Luftstrom vor die Blasbälge. Jeder Windstos reißt nun aus dem glüenden Gewölbe einen Tropfen einer Faust dick herunter. Dieser Tropfen wird durch die Gewalt des Windes an die gegenüber stehende Seite gestosen, wo er gleichsam zerschmettert herab in den Heerd sinkt. Der unverbrennliche Ueberrest von den Kohlen, die höchst ausgebrannte Asche, ist nun mit den weichen glüenden Erzen vermischt, und kann nun unten im Heerde, wo das schmelzende Metall zusammen fliest, seine Würkung, in Ansehung der Verschlakung, verrichten. So schmelzen jede Stunde fünf Zentner Erz in den Heerd herunter. Alles dieses

kann man sehen, wann man bei den Bälgen stehet, und durch die Form in den Heerd schaut. Der Glanz des Schmelzfeuers ist aber daselbst so gros, daß man anfänglich denselben nicht ertragen kann.

Diese 500 Pfund Erze, welche alle Stunde geschmolzen werden, geben 250 Pfund Metall, bald etwas mehr bald etwas weniger, nach sechs Stunden ist der Heerd voll. Während dieser Zeit schäumen und säubern die Schmelzer durch die Oeffnung des äusern Heerdes von Zeit zu Zeit das fliesende Metall von den oben auf schwimmenden Schlaken. So bald nun der Heerd voll ist: so wird von dem Damme an durch den Sand hin, ein Graben gemacht, dieser Leisten wird bei dem Stahlschmelzen einen Fus breit, und einer halben Hand hoch, tief gemacht; bei dem Eisen aber

macht

macht man ihn dreieckigt oder prismatisch, etwa einen halben Fus dick. Nun öffnet man das Loch unten im Damme, und läßt das geschmolzene Metall in den Leisten laufen, wenn es erkaltet ist: so wirds heraus geschafft. Ein solches Stück rohes Stahl nennt man **Stahlkuchen**; das rohe Eisen aber, eine **Goose**. Ein solcher Stahlkuchen oder Goose wiegt bei anderthalb tausend Pfund, so, daß also in 24 Stunden 60 Zentner oder 6000 Pfund Metall geschmolzen werden.

Während dieser Zeit aber muß alle Stunde der Ofen gefüllet werden, und dieses geschieht auf eine besondere merkwürdige Art. Der Schmelzer hat ein gewisses Maas, welches er von oben herab in den Ofen läßt, um zu wissen, wie weit er ledig sei. Wenn die Materie nun in

demselben tief genug gesunken ist: so werden zween Körbe voll Kohlen oder zwo Zaine, sind zusammen 400 Pfund, hinein geschüttet. Diese werden vermittelst einer Stange gerüttelt, und etwas gestampfet, damit sie eben liegen mögen. Die gerösteten Erze aber liegen vor dem obern Mundloche des Ofens auf einer Ebene, welche ein paar Fus niedriger ist als das Loch des Ofens. Diese Erze sind mit Hämmern in Stücke geschlagen, etwa in der Gröse eines Hünereies, und noch kleiner. An der gegenüber stehenden Seite des Ofenloches aber ist eine steinerne Tafel schief aufgerichtet; diese stehet mit ihrem untern Rande an dem Rande des Ofens, und steigt alsdann rücklings in die Höhe, gleich als ein Deckel, der aufgeschlagen ist. Nun geschieht das Einwerfen des Erzes folgender

der Gestallt: der Schmelzer stehet mit einer eisernen Schaufel vor dem Erze, und wirft eine Schaufel voll nach der andern gegen diese schiefe steinerne Platte, solchergestallt rutschen immer die gröbern Erze zuerst hinab, und hernach auch die feinere, und so entsteht während dem Einwerfen, gerad unter der schiefen Platte im Ofen an der Wand, ein Hügel von Erzen; dadurch wird zuwege gebracht, daß allemal die dicksten Erzstücke von der Platte den Hügel herunter rollen, und allso dieselben dem stärksten Feuer ausgesezt werden, die kleinern Stücke aber dem schwächern Feuer. Dieses Einwerfen des Erzes ist von so groser Wichtigkeit, daß ein geschickter Schmelzer einen Knecht blos daran prüft, ob er gut aufgeben könne (*). Dieses

(*) Die Schaufeln voll Erz werden gezählt, und man weiß wie viel deren auf 500 Pfund gehören.

Digitized by Google

ist die Nassau-Siegensche Methode so wohl den Stahlerz, als auch den Eisenerz zu schmelzen. Beide Arten erfordern ganz genau einerlei Handgriffe und Behandlungen. Allein die beiden Metalle, welche dadurch erhalten werden, sind desto verschiedener. Diese Verschiedenheit äusert sich im Schmelzen schon überall. Das Metall, welches aus der weissen Stahlminer herkommt, ist im Schmelzen flüßiger und weisser. Hingegen das Eisen, welches aus dem Blutsteine entsteht, ist zähfliesend und röthlicher, oder citrongelb im Flusse. Die Schlaken aus dem Stahlerze sind rein, glasartig, weis, durchsichtig, sehr zerbrechlich, und so flüßig fast wie Wasser. Hingegen die Schlaken von Eisenerz sind zäh, ziehen sich wie Pech, sind schwärzlich, und ganz undurchsichtig. Und das Metall

selbst,

selbst, wenn es kalt geworden ist, ist sehr verschieden, das rohe Stahl rostet nicht so geschwind, ist weisser, feiner und glänzender im Bruche, als das rohe Eisen. Wann man mit einem Hammer darauf schlägt: so gibts einen hellen Klang, da hingegen das rohe Eisen bald rostet, im Bruche blaulich ist, und dunkel klingt, wann es mit dem Hammer geschlagen wird.

Von dem rohen Eisen werden nun auf verschiedenen Eisenhütten des Siegerlandes allerhand Hausgeräthe, Oefen, Töpfe, Platten und dergleichen gegossen, und Handlung damit getrieben; allein dieses Gewerb ist von keinem grosen Belange.

Um nun die fernere Verarbeitung des Eisens begreiflicher zu machen: so muß ich noch kürzlich untersuchen, was für eine Natur und Beschaffenheit das rohe Stahl

und

und Eisen habe, und worin es sich noch von dem ordentlichen Eisen und Stahle unterscheidet.

Diese rohen Metalle lassen sich nicht hämmern, sie sind so hart, wie das härteste Stahl, und zerbrechlich wie Glas. Diese Eigenschaften haben beide gemein, und müssen aus der Beschaffenheit der Erze erkläret werden. Diese bestehen aus dem Metalle selbst, oder aus der Metallerde, und dann aus einer kalkartigen Erde, und aus einer noch andern steinigten Materie. Was geschieht nun im Schmelzen? Das Metall ist das schwerste: so bald also das ganze Erz flüßig geworden ist, so senkt sich das Metall zu Boden, und die andern Theile des Erzes, die nun zu Glas oder Schlaken werden, sind leichter, und schwimmen oben; allein nun sind beide, das

Stahl

Stahl und das Eisen, zähflüßig, sie fliesen, wie ein dünner Brei, und nicht wie Wasser. Daher kann sich die schlakichte Materie nicht so rein davon scheiden, und sie bleibt durch die ganze Zusammensezung oder Aggregation des Metalles damit vermischt; nun ist aber die schlakichte Materie, wann sie kalt geworden ist, glasartig, hart und zerbrechlich, darum das rohe Metall noch durch und durch damit angefüllet ist: so muß es ebenfalls diese Natur an sich haben. Es gibt aber noch eine Ursache, warum sich die schlakichte Materie nicht gern im Flusse von dem Metalle absondert. Das Stahl und Eisen ist nächst dem Zinne das leichteste Metall, daher sinkt es nicht so gern zu Boden, und bleibt also mehr wie andere Metalle mit den Schlaken vermischt. Daraus mache ich

all-

allso den natürlichen Schluß: das rohe Stahl und Eisen unterscheidet sich von dem ordentlichen darin, daß ersteres nebst dem Metalle noch eine grose Menge glasartiger Materie enthält.

Mir deucht so gar, daß der Unterschied zwischen der Stahl- und zwischen der Eisenminer eben derselbige sei, der auch beide Metalle von einander unterscheidet. Die weisse Stahlminer so wohl, als auch das rohe Stahl enthalten eine höchst reine und subtile weisse Erde, welche mit der Metallerde genau verbunden ist. Diese reine weisse Erde wird im Schmelzfeuer zu Glas, und vermischt sich zum Theile mit dem Metalle, zum Theile schwimmt sie auch oben, und macht die Schlaken aus, wie oben gesagt worden. Diese glasigte Substanz hat ihre besondere Eigenschaften, die noch nicht

ge-

genug bekannt sind, besonders diejenige, welche im Metalle zurück bleibt. Diese ist reiner wie die Schlaken, und der metallischen Natur näher, im Stahle ist sie rein und durchsichtig, im Eisen aber zäh und braun, und wird im Siegerlande Lecht genannt, die Franzosen nennen sie Laitier. Diese Substanz wird nun zwar grösstentheils in den Stahl- und Eisenhämmern durch die Gewalt der Schläge heraus getrieben; dennoch aber bleibt noch immer etwas im Metalle zurück, das nie davon geschieden werden kann, sondern wesentlich gleichsam zum Metalle gehöret. Und ich bin sehr geneigt zu glauben, daß der wahre Unterschied des natürlichen Stahles von dem Eisen blos auf dieser feinen glasigten Substanz beruhe. Man bringe nur eine feine sehr reine Glassubstanz in die innerste Mi-

schung

schung eines sehr reinen Eisens: so wird man ein wahres natürliches Stahl haben, so bald es genugsam mit Feuerstoff eingetränkt ist.

Dieses rohe Stahl und Eisen nun ist der Mittelpunkt oder der Stamm des Nassau-Siegenschen Gewerbes, und nun theilt sich dasselbe in zween Hauptäste, welche ich der Ordnung nach in folgenden Abhandlungen physisch-ökonomisch vortragen werde. Ein Theil des rohen Eisens wird auser Land ins Märkische verfahren, woselbst es erst zu Osemund, und aus diesem hernach in der Altenaer berühmten Drathfabrike zu Eisendrath gezogen wird. Der andere Theil des rohen Eisens wird im Siegerlande selbst zu langen Stangen geschmiedet. Diese werde ins Bergische gebracht, und alda mehrentheils zum

Schiff-

Schiffbaue ins Kleine, auch sonst zu tausenderlei Hausgeräthen verarbeitet.

Das rohe Stahl aber wird mehrentheils im Siegerlande zu Stäben geschmiedet, alsdann alle zusammen ins Bergische gefahren, wo es wiederum zu allen Gattungen schneidender Werkzeuge, besonders aber zur weltberühmten Solinger Schwerdmanufaktur verbraucht wird, von deren Schönheit und Güte besonders das edle Siegensche Stahl die ganze Basis ist.

Erste Fortsezung von den Osemund- und Drathfabriken.

Von dem Osemunde.

Ich bin in meiner lezten Abhandlung bei dem Ausschmelzen des rohen Stahles

und Eisens stehen geblieben, nachdem ich kurz die Methode, wie beide verschwisterte Metalle aus ihren Minern gewonnen werden, erzählet hatte.

Das Eisen hat seinen Grad der Güte; das beste zeigt seine Tugend darin, daß es zart und sammetartig im Anfühlen ist, und sich zugleich, ohne Risse zu bekommen, biegen läßt; folglich ist das das schlechteste, welches, wenn es glüend ist, bröckelt, oder wenn es kalt ist, leicht bricht. In jenem Falle ist es **rothbrüchig**, in diesem aber **kaltbrüchig**. Dieses Metall hat dreierlei Zusäze: entweder ist es mit mineralischen flüchtigen schwefelhaften Dingen vermischt. Diese fliesen bei nicht sehr starkem Feuer, daher muß das glüende Eisen bröcklicht werden, sie machen es also **rothbrüchig**. Oder es sind ihm andere Metalle

talle zugesezt, diese schaden selten. Oder es hat noch zu viel Lecht, und weil dieses glasiger Art ist: so macht es das Eisen Kaltbrüchig.

Wenn ich die Zubereitung des Osemunds erklären will: so muß ich eine Anmerkung voraus gehen lassen, ohne die mich niemand verstehen würde. Alle Metallerden sind glasartig; sie lassen sich durch den stärksten Grad des Feuers in Glas verwandeln. Mit dem Golde ist es noch niemand, auser dem Herrn Homberg, gelungen; doch sieht es auch um seinen Versuch zweifelhaft aus. Allein auch dieses würde vielleicht zu Glas werden, wann man ihm den festen Feuerstoff benehmen könnte. Doch jedes Metall gibt ein besonders Glas, folglich liegt die Verschiedenheit der Metallen in ihren Erden, und niemand weis, wie oder wo.

Unter allen Metallen ist das Eisen vorzüglich leicht, schwerflüßig und zäh. Alle haben viele glasartige Erde bei sich in ihren Minern. Da nun alle im Feuer fliesend werden, und zugleich schwerer sind: so können die geschmolzenen Glastheilchen leicht in die Höhe steigen, sich sammeln, und oben schwimmen, folglich reinigen sich diese Metallen leicht, und sind am wenigsten mit Schlaken vermischt. Hingegen ist das Eisen leicht, es senkt sich allso nicht leicht zu Boden; es ist schwerflüßig, folglich werden die vermischten Glastheilchen nicht frei genug; und endlich ist es zäh, mithin bleiben die Schlaken sehr darin verwickelt. Daraus mache ich allso den Schluß: Daß das Eisen noch immer mit einem gewissen Antheile Lecht (*Laitier, vitreum*) in seiner Zusammensezung vermischt

sei.

sei. Je mehr es davon befreit ist, je höher ist sein Grad der Güte, und so im Gegentheile. Alle Reinigungen dieses Metalles allso sollen dahin abzielen, ihm je mehr und mehr das Lecht zu benehmen. Und nun wird man den Handgriff begreifen, dessen sich die Märkischen Schmiede in Zubereitung des Osemundes bedienen. Ich gehe allso zu meiner Geschichte über.

Das Fürstenthum Nassau-Siegen gränzt nordwärts an das Kurkölnische Herzogthum Westphalen, oder so genannte Sauerland; dieser Distrikt wird aber nordwestwärts so schmal, daß sich die Grafschaft Mark auf vier Stunden nah heran drängt. In diesem Theile dieser Grafschaft liegen die Osemundhämmer, etwa zwanzig umher verstreuet. Die Gegend ist äuserst bergicht,

und voller Hochgewäld, so, daß die Holzkohlen allso nicht theuer sind. Die Märkischen Bauern holen mit ihren Pferden das rohe Eisen, so wie es in drei eckichten Goosen aus der Schmelzhütte kommt, aus dem Nassauischen heraus, und fahren es auf ihre benachbarte Osemundhämmer. Auf diese Weise verdienen sie sich ein Stück Geld, welches sie in ihrem äuserst rauhen Lande, vermittelst ihrer ohnehin schlechten Landwirthschaft, nicht würden erwerben können.

Ein Osemundhammer gehöret drei, vier oder mehreren Bauern zusammen. Ein jeder hat seinen eigenen Kohlschoppen, sein eigenes rohes und verfertigtes Eisenmagazin, und ein jeder schmiedet so lang, als es der Antheil, den er an dem Hammer hat, erfordert. Ein solcher handelnder

Bauer

Bauer oder Fabrikant heist Reitmeister. Er schmiedet entweder selbst als Meister, oder er läßt es durch Knechte verrichten.

Der Hammer selbst ist ein ziemlich groses Gebäud, mit einem grosen gemauerten Feuerheerde, der einer Schmiedeesse gleich, aber viel gröser ist. Das Feuer wird durch zween lederne Blasbälge getrieben, deren jeder etwa acht Fus lang seyn mag. Ihre Richtung ist hinten, wo sie gedruckt werden, um etliche Grad höher als vornen, wo sie mit ihren Röhren beisammen in einer Form liegen, die in eben dieser schiefen Richtung den Wind gegen den Boden leitet. Der Heerd ist eine mäsige Vertiefung, welche da, wo sie am tiefsten ist, einen Kanal hat, der die geschmolzenen Schlaken vornen heraus leitet. Die Bälge werden durch ein Wasserrad und

Welle, die für jeden Balg drei Kammen hat, die in die Scheeren des Balges greifen, und ihn niederdrücken, wechselsweise getrieben, so, daß allso ein immer gleichförmiger Wind ins Feuer gehet.

Das Schlagwerk unterscheidet sich von andern in folgenden Stücken: Die Welle hat im Durchmesser etwa dritthalb Schuh, in derselben sind vier Armen, und wird durch ein Wasserrad herum getrieben. Der Hammer hat einen Stiel (Hälm) ungefähr acht Fus lang, ein Drittel hinten vom Ende ist die eiserne Hülse, welche auf jeder Seite einen Zapfen hat, vermittelst dessen sie sich zwischen zwo Säulen bewegt. Der Hammer selbst ist zwischen vier bis fünfhundert Pfund schwer, er bestehet aus dem Auge, in welches der Hälm fest gekeilt ist, und unten aus der Bahn, die aber über quer

läuft,

läuft, und mit dem Hälme einen rechten Winkel macht. Der Ambos hält mit seiner Bahn eben diese Richtung, und ist in seinem Stocke fest, und so eingekeilt, daß die Bahn des Hammers gerad auf seine Bahn trifft, wann er niederfällt. Die Richtung des Hammers ist winkelrecht vor der Welle, doch stehet er hinten an der Welle um einen guten Schuh niedriger als vornen, so, daß der Hälm von der Welle an etwas schief in die Höhe steigt. Wann nun das Wasser los gelassen wird, und das Rad umläuft: so stöst der Arm der Welle hinten auf den Hälm, drückt ihn nieder, fährt darüber weg, und so fällt der Hammer nieder, bis der zweite Arm kommt, der ihn aufs neue niederdrückt. Weil der Hammer durch den Stos des Armes in die Höhe fährt, so würde er nicht so geschwind

wieder nieder gefallen seyn, und den Ambos berührt haben, ehe ein anderer Arm kommt, wenn nicht durch etwas seine Bewegung in die Höhe eingeschränkt würde. Dieses ist ein büchenes Holz, welches hinten zwischen die zwo Säulen befestiget ist, zwischen welchen der Hammer sich bewegt, und zwar noch über der Hülse, alsdann steigt es vorwärts in die Höhe, so, daß es vornen am Ende beinah zween Fus über dem Hälme erhaben ist. Seine Länge ist so eingerichtet, daß der Hammer, wenn er in der Höhe ist, knap vor dieses Holz treffe, und es nicht berühre; der Hälm, wenn er gegen dieses Holz anschlägt, trifft es mit seiner ganzen Länge: denn wenn er es nur an einem Orte berührte, so würde er an diesem Orte leicht zerknicken. Dieses Holz heist man das Reitel. Solchergestallt thut der Hammer

mer drei Schläge bei jedem Arme. Der erste: wann der Arm hinten aufstöst; der zweite: wann er wider das Reitel anschlägt, und der dritte, wann er auf den Ambos niederfällt. Die Entfernung des Reitels vom Hälme wird dadurch bestimmt, wann der Hammer ruhig auf den Ambos niederschlagen kann, ehe ihn der neue Arm in die Höhe drückt. Dieses ist eine kurze Beschreibung des Gerüstes; nun zur Arbeit selbst.

Das Osemundschmieden geschieht folgender Gestallt: Man bringt eine Goose auf den Heerd, so, daß sie dem Gebläse gerad gegenüber stehet, hinten liegt sie auf einer hölzernen Rolle, vornen ruht sie mit dem Ende unmittelbar am Rande des Heerdes. Nun werden Kohlen aufgetragen, angezündet, und die Bälge in Gang gebracht

bracht, die Kohlen gerathen also in Glut, das rohe Eisen wird roth, und fängt an zu schmelzen.

Jezt erinnere man sich, wie das Eisen der Gosse, oder das rohe Eisen beschaffen ist. Es bestehet aus dem wahren guten Metalle, hat aber noch eine sehr grose Menge Lecht, daher ist es spröd, unbiegsam, und zerspringt unter den Schlägen eines Hammers in Stücken. Nun ist aber der Zweck des Osemundschmiedes, daß er das Lecht vom Eisen scheide, und zwar so sehr als es ihm möglich ist, und dann, daß er das gereinigte Eisen in Stangen schmiede, welche zu dem, was daraus gemacht werden soll, zweckmäßig sind. Diese beide Zwecke erreicht er folgender Gestallt:

Er hat eine fünf bis sechs Fus lange und einen Zoll dicke eiserne Stange, welche

hin-

hinten einen hölzernen Stiel, um der Bequemlichkeit willen hat. Dieſe Stange ſteckt er ins Feuer, ſo, daß ſie mit der Gooſe einen rechten Winkel macht. Die Stange liegt immer ganz nahe an der Spize der Gooſe. Wann nun das Lecht flieſend und das Eiſen weich wird: ſo fängt der Schmied an, und dreht ſeine Stange immer herum, durch dieſen Handgriff erreicht er ſeinen Zweck vollkommen, denn das Eiſen iſt zäh wie Pech, wenn es glüend iſt, das Lecht aber flüßig wie Waſſer. Indem er nun die Stange an der ſchmelzenden Gooſe immer herum dreht: ſo ſpinnet er das zähe Eiſen gleich einem Faden auf ſeine Stange, das Lecht aber, welches waſſerflüßig iſt, zieht ſich nicht auf die Stange, ſondern tröpfelt unten in den Heerd, und wenn dieſer voll iſt: ſo öffnet

er

er den Kanal, und läßt es ablaufen. Hat er nun so viel Eisen auf seine Stange gesponnen, als zu einer Stange erfordert wird, die sechs Fus lang, anderthalben Zoll breit, und einen halben dick ist, welches er so dem Augenmase nach sehen kann, so geht er mit dem glüenden Kolben vor den Hammer, zieht das Schüz an, und schmiedet die Stange aus. Wenn der ganze Kolben gereckt ist: so hält er einen Meisel mit einem langen hölzernen Stiele unter den Hammer, und häut so die Osemundstange von der Handstange ab. So bald er aber mit dem Kolben vom Heerde unter den Hammer geht: so kommt sein Kamerad mit einer andern Stange, und fängt wieder an zu drehen, während der Zeit, daß der andere schmiedet. Dieses ist das ganze Geheimniß des Osemundma-

machens. Die Schmiede halten es ſehr geheim und glauben dabei, daß es ihnen niemand ablernen könne. Die guten Leute wiſſen aber ja nicht, was ſie machen, ſie wiſſen nur die Kunſt die Stange zu drehen, warum ſie aber gedreht werden müſſe, das verſtehen ſie eben ſo wenig, als ihre Weiber.

Mein Vatter hatte als Landmeſſer in dortigen Gegenden des Sommers über viel Geſchäfte. Ich, als ein Knab von vier-zehen bis fünfzehen Jahren, mußte ihm an die Hand gehen; da traf es ſich denn oft, daß ich eine müſige Stunde hatte. Die Neugierde trieb mich öfters in einen ſolchen Hammer, und ohne damals auf den Nuzen zu denken, den ich von ſolchen Beobachtungen haben könnte, folgte ich meinem Inſtinkte, vermög deſſen ich alles Unbekannte gern erforſchen wollte. Ich ſahe

das

das ganze Gerüst, prägte mir die Gröse, Schwere und Verhältnisse fest ein, sahe den leeren Heerd, sahe die Gooſen darauf legen, das Feuer anmachen, ich bemerkte das immer währende Drehen der Stange, und fand durchaus weiter kein Geheimniß bei der ganzen Sache, und endlich sah ich auch das Schmieden.

Alle diese Denkbilder blieben mir fest, bis ich lange Jahre hernach studirte, Chymie und Metallurgie hörte. Nun dacht ich der Sache nach, und fand, daß die ganze Reinigung des Eisens und die Verfertigung des Oſemundes blos auf dem Drehen und Aufſpinnen desſelben beruhte. Nun kam mir das ganze Geheimniß der Weſtphälinger lächerlich vor, da ſie ſich mit groſer geheimer Wiſſenſchaft täuſchen, und doch blos mechaniſch, ohne Grundſäze

arbei-

arbeiten. Mir war indessen meine Erfindung von hohem Werthe, weil ich glaubte, daß sie durchgehends leicht angewendet, und also die Veredlung des so nüzlichen Metalles befördert werden könnte. Doch wird schwerlich geschmiedet Eisen auf solche Weise gedreht werden können, weil es nie wieder flüßig wird; es sei denn, daß man noch andere Handgriffe zu dem obigen erfinde. Bei dem rohen Eisen vom ersten Gusse wird es aber immer angehen.

Der berühmte Herr Wallerius sagt (*): daß in der Schwedischen Osemundschmiede das rohe Eisen in dem Heerde zu einem Klumpen (Loppa) geschmolzen würde, welcher erstlich etwas unter dem Hammer geschlagen, und alsdann in kleine Stücke zer-

(*) In seiner chymischen Metallurgie, von der Schmelzung und Zubereitung des Eisens.

hauen, und dann noch weiter ausgereckt würden. Dieses ist beinah dieselbige Methode, wie man im Siegenschen das rohe Eisen ferner zu andern Sachen zubereitet. Allein diese Handgriffe sind bei weitem nicht hinlänglich, das Eisen vollkommen zu reinigen, denn indem es in einen Klumpen zusammen schmelzet, wird noch immer viel Lecht in seiner Zusammensezung bleiben. Da aber das Schwedische Eisen von Natur reiner ist, wie das Siegensche: so kann es genug seyn, wenn es auf die Art gereiniget und zubereitet wird; bei dem Siegenschen aber ist es nicht hinlänglich. Osemund heiset das Eisen, woraus man den feinsten Eisendrath, und die dünnsten Bleche schlagen kann. Da aber nun diese beiden Waaren ein Eisen erfordern, das nichts glasartiges mehr in

sei-

seiner Zusammensezung hat, so ist klar: daß der Osemund ein Eisen sei, welches von allem Lechte gereiniget worden. Dieses geschieht durch die gröste Vermehrung seiner schmelzenden Oberflächen, so, daß das wasserflüßige Lecht abfliesen kann, und diese Vermehrung der schmelzenden Oberfläche wird durch das Westphälische Aufwickeln des zähen glüenden Eisens auf eine glüende Stange bewerkstelliget.

Von dem Drathziehen.

Etwas tiefer in die Grafschaft Mark hinein, zwischen erschrecklich hohen und sehr steilen Bergen, welche so enge Thäler bilden, daß man mit einer gezogenen Büchse von einer Bergspize auf die andere gar wohl schiesen kann, liegt ein uraltes Städt-

chen, Altena genannt, welches ein Bergschloß aus den Ritterzeiten her hat. Es war der Siz der alten Grafen von der Mark, zu den Zeiten Kaiser Friedrichs des Ersten, und noch etwa ein paar Jahrhundert hernach, bis die Herzogen von Cleve diese Grafschaft bekamen. Dieses Städtchen und die nächst gelegenen Gegenden besizen seit undenklichen Zeiten eine berühmte Eisendrathfabrike, welche vermuthlich die Mutter der Osemundhämmer ist, die sich in der Grafschaft befinden.

Anfänglich bauete sich ein jeder eine Drathrolle, je nach dem er wollte, und sich der Sachen und dem Handel gewachsen fand. Es war weder Zwang noch Einschränkung bei dieser Fabrike, sie florirte, und ihre Waaren gingen mit ganzen Lasten nach Holland.

Mir

Mir ist unbekannt, wer eigentlich der Mann gewesen, der den Einfall hatte, diese Handlung noch weiter zu verbessern, und gleichsam auf ewig zu gründen. Dieser Einfall war menschenliebend, gros und edel, aber die Anwendung des Planes, oder der Plan selbst, war der Sache nicht angemessen. Die sämmtlichen Drathfabrikanten bekamen den Alleinhandel; in Altena wurde ein Stappel für die verfertigten Waaren errichtet, und von der Zeit an bis daher sinkt diese schöne Fabrike; es ist sehr zu befürchten: daß sie gar zu Grunde geht, wenn nicht die Handelsfreiheit wieder hergestellet wird.

Der Staatswirth macht gar oft falsche Schlüsse; wenn er eine Manufaktur in seinem Staate besizt, die etwas vorzügliches vor andern hat, so glaubt er sie zu fördern

und zu gründen, wenn er ihr das Monopolium gibt; aber die Folgen, welche daher entstehen, sieht er selten voraus, und diese sind folgende:

Der erste Gedanken, der dem Monopolisten einfällt, ist dieser: Du bist jezt allein der Mann, der dis und das machen darf, folglich kannst du es so theuer verkaufen, als du willst, dein Kaland muß es von dir nehmen, du kannst es dir ja bezahlen lassen. Der zweite folgt natürlich aus diesem ersten: Da dein Kaland jezt die Waare von niemand, als von dir allein bekommen kann: so mußt du nicht so viel machen, damit du den Preis erhöhest, und nicht so viel arbeiten dörfest. Diese Schlüsse werden von allen Monopolisten gemacht; unter hunderten ist nicht einer, der anders schliest. Ein jeder Staatswirth

ver-

verlasse sich nur fest darauf, daß diese falschen heischen Säze unfehlbare Erzeugungen der Freiheit des Alleinhandels sind.

Die natürlichen Folgen dieser Schlüsse sind folgende: Der Waaren werden weniger, und der Preis steigt, die Kalanden wenden allen Fleis an, um von andern Orten her dieselbigen Waaren zu bekommen, sie muntern andere Leute auf, um solche Manufakturen anzulegen, und wo das nur geschehen kann, da geschieht es. Desgleichen die Nachbaren des Alleinhandels, welche der Befehl nicht bindet, richten eben die Manufakturen auf, und ziehen sie leicht an sich. Folglich treibt das Monopolium die Handlung auser Landes, und richtet sie inner Lqndes zu Grunde.

Hieraus läßt sich nun leicht begreifen, warum auch der Drathhandel zu Altena

hinter ſich geht. In dem benachbarten Limburgiſchen Ländchen, welches nicht unter Königl. Preußiſcher Hoheit ſteht, blüht der Drathhandel deſto ſtärker.

Die Märkiſchen Unterthanen ſind gehalten, ſo viel Oſemund auf den Drathſtappel zu liefern, als man daſelbſt nöthig hat. Den übrigen dörfen ſie auſer Landes fahren und verkaufen. Sie bringen ihn ins benachbarte Bergiſche Land nach Remſcheid, wo er zu kleiner und feiner Eiſenarbeit vielfältig verbraucht wird. Vor einigen Jahren ſchlug der Eiſendrath dergeſtallt ab, daß man auch den Preis des Oſemundes merklich herunter ſezen mußte; auf einmal wurde er rar, und man konnte ihn nicht mehr haben. Die Obrigkeit merkte wohl, wo der Fehler ſas, ſie Verboth alſo unter ſchwerer Strafe die Ausfuhr;

allein

allein mit so wenigem Vortheile, daß man im Remscheid dieses Verboth gar nicht spürte. Denn ob gleich alle Pässe scharf besezt waren, und beständig Landreuter Tag und Nacht auf den Strasen patrouillirten: so fuhr doch der Fuhrmann des Nachts durch verborgene ihm allein bekannte Wege seinen Osemund, wohin er wollte; es war allso am Ende kein anderer Rath, als daß der Stappel wieder den Preis gab, welchen die Osemund-Reitmeister verlangten. Zwang verdirbt die Handlung, und wo das nicht möglich ist, da ist er doch gemeiniglich fruchtlos. Doch ich wende mich zur Kunst des Drathziehens selbst.

Drathrolle nennet man das Gebäud mit der Maschine, in welchem aus Osemund der Eisendrath, von der Dicke eines

halben Zolles, bis zur Klavierſaite, gezogen und zubereitet wird. Das Gebäud iſt klein, und enthält einen groſen breiten Kohlenheerd ohne Gebläſe, auf welchem verſchiedene Stangen Oſemund liegen, welche gewärmet werden, ſo, daß ſie eben roth ſind, aber nicht völlig glüen. Die Drathmaſchine ſelber beſtehet in einem Waſſerrade mit einer Welle, welche drei bis vier Zangen treibt. Ueber die Welle her iſt eine Bühne gebauet, die ein wenig abſchüßig iſt. Quer über dieſelbe, mit der Welle parallel, liegt ein Balken, in welchem ſehr ſtarke ſtählene Platten eingekeilt ſind. Dieſe Platten haben zirkelrunde Löcher, das gröſte hat einen halben Zoll im Durchmeſſer; darauf folgt ein anderes, das etwa eine halbe Linie enger iſt, und ſo folgen verſchiedene Löcher, deren immer eines ein klein wenig

klei-

kleiner iſt, als das vorige, bis zum kleinſten zu. Vor dieſem Balken, und gerad vor der ſtählernen Platte iſt ein anderer Balken im rechten Winkel eingezäpft, dieſer liegt über die Bühne herab. In dieſen Balken, ſchief über der Welle, iſt ein länglich viereckigtes Loch, in demſelben ſtehet ein Holz oder Schwengel, der auf und ab geht. Dieſer iſt etwa dritthalben Fus lang, etwas oberhalb der Mitte hat er ein Loch, durch welches ein eiſerner Nagel, und zugleich auch durch den Balken geht, damit ſich der Schwengel an dem Nagel, wie an einer Achſe hin und her bewegen könne. Hier hat die Welle in ihrem ganzen Umfange zween Aerme, welche den Schwengel anfaſſen, und ſo wie ſie ihn, wenn die Welle umläuft, unten vorwärts treiben, ſo geht er oben rückwärts, und

er

er entfernt sich also von der stählernen Platte. An diesem obersten Ende ist nun folgender Gestallt eine Zange angebracht: die Zange ist stark nach dem Verhältnisse der Dicke des Drathes, und jede Gattung desselben hat seine Zange, wie sie sich in Ansehung seiner Stärke für ihn schickt. Die Figur derselben ist von einer ordentlichen Schmiedzange nicht viel verschieden. Die Backen vornen, womit sie den Drath faßt, sind etwa zween Zolle lang, und wenn sie geschlossen ist, so schliesen sie auf einander. Die beiden Schenkel sind etwa einen Fus lang, und jeder ist an eine fuslange eiserne Stange mit seinem Ende durch eine bewegliche Niete befestiget. Beide Stangenende sind hinten wiederum beweglich auf einander genietet, und so an den Schwengel befestiget, daß die ganze Zange mit

dem-

demſelben einen rechten Winkel macht. Die Zangenſchenkel mit ihren Stangen machen alſo ein ablanges Viereck (Rhombus) aus. Dadurch wird nun zuwege gebracht, daß die Gewalt, mit der die Zange durch den Schwengel zurück gezogen wird, in gleichem Verhältniſſe, vermög dieſer Rhomboidal-Figur, auch die Zangenbacken vornen zuſammen gedruckt werden. Je ſtärker alſo die Zange zurück gezogen werden muß, deſto feſter klemmt ſie den Drath in ihre Backen. Dieſes iſt wiederum das vollſtändige Werkzeug zum Drathziehen. Nun zur Arbeit ſelbſt.

Ueber dem Drathziehen verlieret das Eiſen wenig oder gar nichts am Gewichte. Nun weis der Drathzieher die Dicke ſeines Drathes, den er machen ſoll; er weis aber auch das Gewicht des ganzen Stückes;

folg-

folglich häut er sich ein Stück von einer Stange Osemund ab, das ihm ungefähr gros genug däucht, und so viel wiegt, als das Stück Drath wiegen soll. Hier kommt es nun auf einige Loth, oder gar ein Pfund mehr oder weniger nicht an, genug wenn ers beiläufig trifft. Dieses Stück wärmt er ein wenig, doch kaum roth; spizt es mit einem Hammer an einem Ende, so, daß es durch das Loch im Stahlbleche so lang durchgehe, damit es die Zange wohl fassen könne. Nun steckt ers von hinten ins gröste Loch des Stahlbleches, ziehet das Schüz an, sezt sich hinter die Zange schnittlings auf den Balken, greift die Schenkel der Zange mit beiden Händen, fasset das Eisen mit derselben, und damit geräth der Schwengel am untern Ende vor den Arm der Welle. Dieser treibt den

Schwen-

Schwengel unten gewaltsam vorwärts, folglich oben rückwärts, und so reißt die Zange das Eisen durch das Loch, etwa einen halben Fus lang. Das Eisen nimmt die runde Gestallt des Loches an, und wird allso Drath. Der Drathzieher behält immer die Zange in den Händen, und so bald er fühlt, daß unten der Arm den Schwengel losläßt, so ruckt er oben mit der Zange wieder vorwärts, und greift den Drath wieder fest am Stahle an; solchergestallt arbeitet er fort, bis er sein Stück Eisen alles durchgezogen hat. Diesen dicken Drath spizt er an einem Ende wieder ein wenig, steckt es in das nächst folgende kleinere Loch, und ziehts wiederum, vermittelst seiner Zange, ganz durch. So verfährt er mit immer kleinern Löchern, bis der Drath die Dicke hat, die er haben soll. Im Anfange, wenn er den dicken

Drath

Drath ziehet, so sollte man denken, indem er gerad gegen sich ziehet, der Drath müßte ihm gegen die Brust stoßen, und ihn also an der Arbeit hindern, dieser Unbequemlichkeit wird vorgebeugt, dadurch: daß er die Zange, indem sie zurück geht, etwas seitwärts lenkt; der Drath bekommt also eine kleine Zirkelbeugung, und streicht unter dem Schenkel der Zange durch, nach der Seiten hin. Auf diese Weise wird in der Grafschaft Mark der Eisendrath gezogen und verfertiget.

Dieser Drath ist schön weiß und glänzend, wenn er aus der Zange kommt, aber er würde nicht lang so schön bleiben, sondern bald rosten, besonders da er oft lang auf den Verkauf liegen bleiben muß. Durch diesen Rost verdirbt er, und kann endlich nicht mehr gebraucht werden; dieses zu

ver-

verhüten, wird er geschwärzt. Das Gemische dazu halten die Drathzieher so geheim, daß ich nicht dahinter kommen können. Die ganze Sache ist aber nicht schwer. Man darf nur dem Eisen einen festen Anstrich geben, der die Feuchtigkeit der Luft abhält: so ist der Zweck erreichet, nur muß es keine dicke Lage von Firniß, sondern nur gleichsam eine Beize seyn. Ich erinnere mich in kunstwirthschaftlichen Schriften die Beizen des eisenen Drathes gelesen zu haben. Da ich aber hier nicht eine zusammen gestoppelte gelehrte Abhandlung, sondern nur die Geschichte einer Fabrike liefern wollte, so mag ich mir nicht die Mühe geben, dergleichen Dinge nachzuschlagen.

Der Eisendrath wird alsdann in Fässer gepackt, und in die Welt verschickt und

verhandelt. So ſchön dieſe Fabrike an ſich ſelber iſt: ſo ſehr iſt es zu bedauern, daß ſie durch den Alleinhandel verdorben wird. Dieſes Beiſpiel lehret: daß weitläuftige Staaten eines Monarchen weniger glücklich ſind, als kleine, die der Fürſt ganz überſehen kann; voraus geſezt aber, daß der Fürſt weiſe und ein Vatter ſeines Volkes iſt.

Chymiſche Unterſuchung des Backofenſteines zu Bell.

Von

D. G. A. Suckow.

Von der Steinart, welche der Herr geheime Secretär Collini (*) unter dem Namen

(*) Journal d'un Voyage S. 310. — Tagebuch einer Reiſe S. 479.

men Pierre a four oder Backofenstein zu Bell beschreibt, erhielt ich aus der dortigen Gegend dreierlei Gattungen für die Sammlung der Kurfürstlichen Kameral Hohenschule zugesandt. Den eigentlichen Backofenstein pflegt man daselbst seiner Feuerfestigkeit wegen zur Erbauung der Backöfen und Heerde zu verwenden; und wird er nach dem Berichte des Herrn geheimen Secretär Collini in der Nachbarschaft bei Bell auf eben die Weise, wie der Traß bei Pleit, gefunden. Dem äusern Ansehen nach kommt er dem Trasse ziemlich nahe, wiewohl er doch von selbigem durch eigene Merkmale unterschieden ist. Ich will zuvor dasjenige, was ich an den dreierlei Gattungen dieser Steinart beobachtete, anzeigen, und ihre Unterschiede bemerken.

Die gröbere Art, welche diejenige ist, die von dem Herrn geheimen Secretär Collini am angezeigten Orte beschrieben worden, besitzt einige Aehnlichkeit mit dem Andernacher Trasse. Inzwischen befinden sich in selbiger keine eigentlichen Höhlen, und kann diese Steinart, im eigentlichsten Verstande genommen, nicht porös genannt werden, auch zeigt sich in der Mischung kein Bimsstein. Der Farbe nach kommt aber der Backofenstein dem Trasse ziemlich gleich, indem er eben so graugelblich aussieht, auch das mit ihm eigen hat, daß man an den scharfen Enden des Bruches ebenfalls den rauschenden Ton bemerkt, wenn man mit den Fingern darüber hinstreicht. In der Mischung des Steines zeigt sich hin und wieder eine gelbliche, ocherartige, leicht zerreibliche poröse Erde, von welcher die

blas-

blassern, gleichsam verwitterten Stücke am allerweichsten sind, und sich leicht aus den Höhlen herauskrazen lassen. Als ein vorzügliches Merkmal des Backofensteines können aber die weissen, mehrentheils rundlichen Flecken dienen, welche in der ganzen Masse zerstreuet liegen. Diese zeigen sich durch und durch in beträchtlicher Menge, und liegen sowohl allein, als auch zuweilen mitten in den festern Stücken der ocherartigen Erde, so wie auch in gewissen rundlichen grauen Flecken. An Gröse erreichen sie selten den Umfang eines Nadelknopfes — ihre Masse ist hart, und zeigt sich unter dem Vergröserungsglase quarzartig. Hin nnd wieder entdeckt man auch andere weisse Fleckchen, welche so weich sind, daß sie sich in Form einer Erde aus den Höhlen herausschaben lassen. Auserdem finden sich

noch sehr dunkele braunschwarze Flecken, nebst hin und wieder zerstreut liegenden Stücken von braunschwarzen verhärteten Schiefer, von verschiedener Gestallt und Gröse; so wie auch etliche Linien lange Stücke von bräunlichem Glimmer, und eine Menge weisser sehr zarter Glimmertheilchen. — Von dem gepülverten Steine zog der Magnet eine Menge von Theilen verschiedener Gröse.

Die andere Sorte, welche ich gleichfalls unter dem Namen von Backofenstein erhielt, kommt mit jenem in Ansehung der graugelblichen Farbe überein, inzwischen ist sein Geweb feiner und von weniger ungleichartiger Mischung. Auf dem Bruche zeigen sich gröfere Stücke von jener ocherartigen mehr oder weniger zerreiblichen Erde, auch enthält diese Steinart eine Men-

ge

ge zarter Schiefertheile, nebst feinem Glimmer. Von den kleinen weissen Flecken bemerkt man aber nur sehr wenige, mehrentheils von zerreiblicher weicher Masse. Der Magnet zieht auch von dieser Gattung einige Theile.

Die dritte Art ist auch von graugelblicher Farbe, aber von noch gleichartigerm Gewebe, als jene. Auf dem Bruche zeigen sich halbkugelförmige Erhabenheiten oder Knollen von derselben Masse, welche den Stein ausmacht. Diese Gattung enthält überaus feine schwarze Schieferstückchen und weisse Glimmertheilchen; von den weissen quarzartigen und weichern erdigten Flecken zeigen sich aber keine. Der Magnet zieht auch Theile von dem gepülverten Steine an sich.

Die sämmtlichen drei Gattungen haben keine beträchtliche Festigkeit und Härte, und geben auch an dem Stahle kein Feuer. Sie lassen sich bis auf die Schieferstücke ganz leicht zerreiben, und zeigen sich die beiden leztern Arten, wegen ihrer gleichartigern Mischung um etwas weniges härter. Diese dreierlei Steinarten erhielt ich in Gestallt von Backsteinen, in welcher Form sie zu den Backöfen gebraucht werden.

Erster Versuch.

Von der erstern Art übergoß ich eine Unze von fein gepülvertem Steine mit Vitriolspiritus, aus drei Theilen destillirtem Wasser und einem Theile Vitriolöl bereitet. Es entstand kein Aufbrausen, sondern die Auflösung ging still vor sich. Nach hinlänglicher Digestion, welche bis zum Kochen vorstärkt worden, wurde die Auflösung

mit

mit destillirtem Wasser verdünnet, filtrirt, und auf das rückständige Pulver eine neue Portion Vitriolspiritus gegossen und auf die nämliche Art verfahren. Das zulezt ausgesüste, getrocknete, und ausgeglüete übrige Pulver betrug fünf Quintchen und fünfzig Gran, mithin waren vom Vitriolspiritus aufgelöset zwei Quintchen und zehen Gran.

Eine Unze von der zweiten Art mit Vitriolspiritus auf jene Weise extrahirt, gab an ausgesüstem und getrocknetem Rückstand sechs Quintchen und zehen Gran, folglich hatte die Vitriolsäure ein Quintchen und fünfzig Gran aufgelöst.

Von der dritten Art eine Unze mit Vitriolspiritus übergossen, brausete eben so wenig, wie jene Auflösungen. An unaufgelöster Erde blieben sechs Quintchen und

zwanzig Gran, und war daher ein Quintchen und vierzig Gran von der Vitriolsäure ausgezogen.

Zweiter Versuch.

Die Auflösung der erstern Art, zu welcher auch die Feuchtigkeit von der Aussüssung des Rückstandes gegossen worden, wurde abgedampft, worauf sich eine Menge feinspiesiges sternförmiges Salz ansezte. Als ich die Masse noch etwas warm durchs Filtrum goß, um dieses Salz zu scheiden, verwandelte sich die Flüßigkeit plözlich im Filtro zu einem Salzklumpen. Ich ließ die Flüßigkeit ablaufen, und suchte nachher das silberfarbene schuppige Salz zu trocknen, wie wohl es wegen dem Ueberflusse an Säure immer feucht blieb. Die übrige Flüßigkeit gab ebenfalls bei weiterm Abrauchen dergleichen Salzmasse, zu welcher jene

Por-

Portion gemischt, und alles in destillirtem Wasser aufgelöst wurde. In diese Auflösung tröpfelte ich so lang zerflossenes Weinsteinsalz, als sich der Präcipitat immer wieder auflöfete: sezte hierauf die Mischung zum Abdampfen, und dann zum Anschiessen hin, wo ich eine Menge von schönem klarem Alaun erhielt, der sich in grosen Crystallen geformt hatte. Jenes spiesige und schuppige Salz war daher bloser Alaun, der wegen Ueberfluß an Säure sich nicht gehörig in Crystallen bilden konnte.

Eine neue Auflösung von derselben Art des Backofensteines, wurde bis zur gänzlichen Trockne eingedampft, das erhaltene gelblich weisse Salz stark kalcinirt, worauf es eine vielfarbige, blaugrünliche, weisse, gelbe und röthliche Masse gab. Diese in destillirtem Wasser aufgelöst, machte eine

wein-

weingelbe Solution, welche beim Abdampfen eine Menge gelben ocherartigen Schlammes fallen ließ, und zulezt durch Hilfe des Weinsteinsalzes ebenfalls Alaun-Crystallen lieferte, unter welchen sich etwas überaus weniges von spiesigem Salze in Form eines Selenits befand.

Dritter Versuch.

Auf gleiche Weise wurden auch die Auflösungen der andern und dritten Art des Backofensteines behandelt, aus welchen ich ebenfalls Alaun und eine Portion von Eisenocher schied. Auch bei diesen Auflösungen erhielt ich anfänglich vor dem Zusaze des Laugensalzes spiesige, sternförmige, auch glimmerartige Salzmassen, welche aber wahrer Alaun waren, der sich allein wegen Ueberflusse der Säure nicht in reguläre Crystallen formen konnte. Bei der

drit-

dritten Art entdeckte ich einige dem Ansehen nach wahre Selenit = Crystallen unter dem Alaune, sie waren aber von so äuserst geringer Menge, daß es unmöglich war, sie besonders zu untersuchen.

Der aus den Auflösungen sich während dem Eindampfen und Crystallisiren scheidende Ocher, löste sich im Wasser grösstentheils wieder auf, und gab in dieser Auflösung mit Galläpfelpulver vermischt eine Dinte, zum Beweise, daß diese mit der Alaunerde verbundene ocherartige Materie ein wahrer Eisenvitriol war, und mit das Eisen in auflösbarer Gestallt dem Backofensteine beigemischt seyn mußte.

Vierter Versuch.

Von den drei benannten Steinarten wurde auch von jeder eine Unze in Spiritu Nitri aufgelöset. Die Auflösung ging durchgehends

gehends ohne Aufbrausen vor sich, und nach der Digestion und Kochung war das Scheidewasser gelb gefärbt. Ich verdünnte die Auflösungen mit destillirtem Wasser, seigte sie durch, und laugte das unaufgelöste Pulver gehörig aus, welches nach dem Ausglüen, von den drei Gattungen, an fünf Quintchen fünfzig Gran betrug, und daher der Spiritus Nitri zwei Quintchen zehen Gran ausgezogen hatte.

Fünfter Versuch.

Ich tröpfelte zu einem Theile dieser Auflösungen eine genugsame Menge Vitriolspiritus, konnte aber auch nach etlichen Tagen keine Spur eines selenitischen Niederschlages beobachten, und eben so wenig erfolgte derselbe bei den stark mit destillirtem Wasser verdünnten Salutionen, welche mit Vitriolspiritus vermischt wurden, und

eine

eine geraume Zeit in Digestion standen, und evaporirt waren. Um mich aber noch gewisser von der Abwesenheit des Kalkes zu überzeugen, so nahm ich von der aus der Auflösung im Vitriolspiritus zurück gebliebenen Erde der zweiten Art, als derjenigen, die bei weniger ungleichartiger Mischung dem eigentlichen Backofensteine am gleichsten war — und kochte selbige in einer gesättigten Auflösung von reinem Weinsteinsalze. Das Pulver wurde hierauf wohl ausgesüst, getrocknet, und mit Spiritu Nitri übergossen. Nach geschehener starken Digestion, bei welcher sich aber keine Merkmale von Auflösung zeigten, wurde die Flüßigkeit verdünnt und filtrirt. Als ich in selbige eine Portion Vitriolspiritus tröpfelte, konnte ich doch keinen selenitischen Präcipitat entdecken, und so gar

ein-

eingeraucht, blieb die Flüßigkeit klar, ohne daß sich etwas von Selenit gezeigt hätte.

Sechster Versuch.

Was aber nun den in den Säuren unauflöslichen Theil des Backofensteines anbelangte, so konnte dieser, nach den vorigen Versuchen zu urtheilen, weder kalkiger, noch gipßigter Natur seyn. Eben so wenig bewies sich diese Erde thonartig; denn mit Wasser angefeuchtet wurde sie nicht zäh und schlüpferig, auch ließen sich davon gemachte Kugeln nicht hart brennen. Ich vermischte daher gleiche Theile dieser Erde und reines trockenes Weinsteinsalz zusammen, sezte diese Masse anderthalb Stunden vor das Gebläse, und erhielt eine gelbliche glasigte Masse, die aber an manchen Stellen nicht ganz gleich rein geflossen war. Noch einmal so viel Wein-

steinsalz mit einem Theile dieser Erde vermischt und vor dem Gebläse geschmolzen, gab eine braune glasigte Masse, welche in destillirtem Wasser aufgelöst, eine grasgrüne Solution lieferte, aus welcher durch die Vermischung mit Vitriolspiritus sich die Kieselerde sogleich in der gewöhnlichen gallerartigen Gestalt schied.

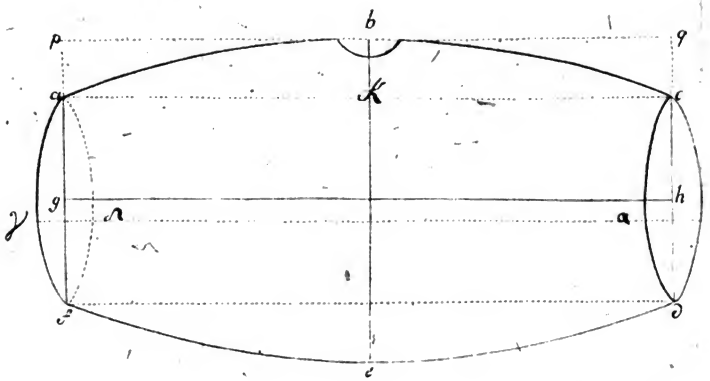
Folgerungen.

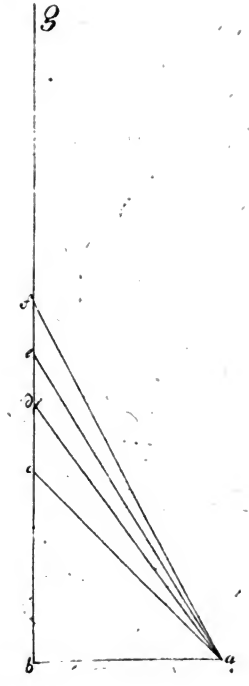
Aus diesen Versuchen erhellet nun, daß in diesen dreierlei Steinarten, Kieselerde und Alaunerde mit Eisen enthalten sei. Von der mit Eisen vermischten Alaunerde befinden sich in der ersten Art 0,270, in der zweiten 0,229, und in der dritten 0,208 Theile, mithin beinahe 1/4 der ganzen Mischung; von der Kieselerde hingegen 0,729 in der ersten, in der andern Art 0,770 und in der dritten 0,790 Theile. Ausserdem

zeigte sich auch bei der dritten Art etwas Kalk, dessen Menge aber ausnehmend gering war, und kaum einen Gran betragen konnte.

Diese Steinarten gehören daher ihrer Mischung nach zu den thonartigen, oder denjenigen Stein- und Erdarten, welche die Kiesel- und Alaunerde enthalten. Der Herr geheime Secretär Collini rechnet den Backofenstein, als eine Gattung von Traß, unter die vulkanischen Produkte. Die Beweise von diesem seinem Ursprunge, die sich theils in der Gegend worin er bricht, theils aber auch in seiner ungleichartigen und besondern Mischung finden, lassen keinen Zweifel übrig, daß diese sämtlichen dreierlei Steinarten hierzu mit Recht zu zählen sind. Da sie inzwischen nicht unter eigentliche Schlacken gerechnet werden können, so gehören sie am füglichsten zu den vulkanischen Tuphsteinen.

Die





Bemerkungen 1777.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Visirkunst

sowohl voller als nicht ganz angefüllter Fässer,

auf eine allgemeine Regel gegründet

von

C. C. Langsdorf.

§. 1.

Man findet diesen Gegenstand in vielen Schriften behandelt, aber immer so, daß 1) die Gründe davon entweder zu viele Theorie voraussezen, die man nicht bei jedem, der sich mit der Visirkunst bekannt machen will, suchen darf; oder 2) daß ihre Ausübung zu beschwerlich ist; oder 3), welches fast von allen bisherigen Methoden gilt, daß man sich dabei von der Wahrheit zu sehr entfernet; und endlich 4) sind die hier-

her gehörigen Schriftsteller beinahe durchgängig nicht allgemein genug, da sie meistens nur von vollen Fässern reden, und die nur zum Theile angefüllten ganz übergehen. Die zwo lezten Ursachen veranlaßten endlich den Herrn Lambert, diese Materie in dem I. Th. seiner vortreflichen Beiträge zum Gebrauche der Mathem. besonders zu behandeln, aber aus Gründen, die den Gebrauch der Analysis des Unendlichen voraussezen, und wodurch Herr Lambert in den ersten Fehler gefallen ist. Auser diesem ist mir kein Schriftsteller bekannt, dessen Methode etwas der Wahrheit sehr nahes gäbe, und ich habe deswegen nichts ganz überflüßiges zu leisten geglaubt, wenn ich der ökonomischen Gesellschaft hier eine Methode vorlege, die 1) nichts als einige leichte in Wolfs Auszuge der Geome-

metrie befindlichen Säze voraussezt; 2) in der Ausübung der Wahrheit sehr nahe kommt, und 3) so allgemein ist, daß sie auf alle Fälle, die Fässer mögen ganz oder nur zum Theile angefüllet seyn, paßt.

§. 2. Die Aufgabe: die Diameter verschiedener Böden der 2, 3, 4 kannigten Maase u. s. w. zu berechnen, hat bei allen den verschiedenen Methoden ihren Gebrauch, und man findet sie deswegen auch bei allen hierher gehörigen Schriftstellern aufgelöst, aber so, daß man auf mühsames Wurzelziehen verwiesen wird. Dis zu vermeiden, habe ich auf ein Mittel gedacht, wodurch sich blos durch den Gebrauch der gemeinen trigonometrischen Tafeln eben das bewerkstelligen läßt.

(S. die 1. Figur.) ab sei der Durchmesser des 1 kannigten Gefässes, so nehme

man auf dem Perpendikel bg die bc = ba, das giebt die Hypothenuse ac zum Diameter des 2 kannigten Gefässes. Hier ist nun bekanntlich cab = 45°, also ac = sec 45°, also wenn man ab = 1 sezt, nach den trigonometrischen Tafeln

ac oder der Diameter des 2 kannigten Gefässes = 1,4142136, wovon man aber nur die paar ersten Decimalstellen braucht. Nun nimmt man bd = ac, so ist ad der Diameter des 3 kannigten Gefässes. Aber bd = ac ist = tang dac, also suche man in den Tafeln unter den Tangenten diejenige, welche = 1,4142---, so erhält man den zugehörigen Winkel dab = 54° 44', dessen zugehörige Secante 1,7319--- = ad der Durchmesser des 3 kannigten Gefässes ist. So macht man ferner be = ad, da dann be = 1,7319--- = tang eab ist,

und

und sucht unter den Tangenten diejenige auf, die = 1,7319---, das giebt eab = 59° 59′ und die zugehörige Secante 1,9989--- = ae, die man hier sicher = 2 sezen kann (*), ist der Diameter des 4 kannigten Gefässes u. s. w. wornach sich der Maasstab, so weit man will, leicht fortsezen läßt.

§. 3. Wie man sich eines solchen Visirstabes zur Ausmessung der Fässer gewöhnlich bedient, ist bekannt: man nimmt nämlich das Faß als einen Cylinder über einer Kreisfläche an, deren Durchmesser der mittlere zwischen dem Durchmesser des Fasses am Spunden und dem Durchmesser des Bodens wäre; diesen Durchmesser trägt man auf bg, um zu sehen, wie viel Kan-

(*) Blos die Irrationalität der Zahlen macht, daß die Zahl 2 nicht genau herauskömmt, wie es aus geometrischen Gründen sonst seyn müßte.

nen diesem Durchmesser zugehören, und die gefundene Anzahl mit dem Quotienten aus des Fasses Länge und der Kannen Höhe multiplicirt, giebt die Anzahl der im Fasse enthaltenen Kannen. Die Gestalt des Fasses und angestellten Versuche zeigen aber, daß die erwähnte Vergleichung des Fasses mit einem Cylinder von einem mittlern Durchmesser unrichtig ist, und offenbar unrichtiger als die Voraussezung, daß das Faß eine zu beiden Seiten abgekürzte Ellipsoide sei (*). Deswegen bemühte ich mich längst, eine krumme Linie zu entdecken, der die Gestalt der Faßdauben am nächsten käme. In der That erscheinen die Fässer oben gegen den Spunden hin stärker gekrümmet, als gegen die Böden zu, und

dis

(*) S. die Erl. der Kästn. Anal. endl. Gr. S. 472 u. f.

dis berechtigte mich, in den Erläut. der Käſtn. Anal. S. 430, das Faß für ein abgekürztes conchoidiſches Sphäroid zu halten.

§. 4. Ich ſuchte auch für die Kubatur dieſes Sphäroids eine allgemeine Formel, und die gefundene war noch ziemlich geſchmeidig, ohngeachtet ich ſie zu finden verſchiedene mühſame Integrationen durch Kreisbögen nöthig hatte, die auf eine ſehr verwickelte Formel zu führen ſchienen. Weil nun der gefundene Ausdruck ſogar unbrauchbar nicht war, ſo ſchien mir die Sache eine nähere Unterſuchung zu verdienen, ob nämlich die conchoidiſche Geſtalt als die wahre etwas von der Vorausſezung, daß die Geſtalt der Dauben kreisförmig ſei, ſehr verſchiedenes gebe? Ich nahm deswegen ſelbſt verſchiedene Fäſſer zur Hand und ſtellte Proben damit an, wovon ich hier eine herſezen will.

Bei einem kleinen Fasse fand ich (*)

die Länge = 22, 3 Zoll,

den Diam. beim Boden = 12

beim Spunden = 13, 94.

Nimmt man nun die Gleichung für die Conchoide, wie sie im Kästnerischen Lehrbuche steht, nur x und y mit einander verwechselt, so hat man für die Coordinaten auf der Asymptote

$$b = \frac{xy}{\sqrt{(a^2 - y^2)}} - y$$

und wenn man die grade Linie durch die Mittelpunkte beider Faßböden zur Asymptote annimmt, x = der halben Faßlänge $= \lambda$, y = dem Halbmesser des Bodens $= \beta$, und die halbe Faßtiefe beim Spunden = a sezt, so wird hier

$\lambda\beta$

(*) Ich habe mich allemal Pariser Zollen und Fuse bedient.

$$b = \frac{\lambda\beta}{\sqrt{(a^2-\beta^2)}} - \beta$$

$$= \frac{11,15 \cdot 6}{\sqrt{(6,97^2-36)}} - 6$$

$$= 12,9 \text{ Zoll.}$$

Weil ich nun a und b hatte, so konnte ich eine Reihe von Punkten verzeichnen, die sämtlich in einer Conchoide lagen, und solchergestalt brachte ich das ganze Faß aufs Papier. Um zu sehen, wie die Voraussezung, daß die Dauben kreisförmig wären, hiemit übereinstimmten, machte ich folgende zwo Proben:

I. suchte ich den Halbmesser der Krümmung am Spunden, das ich ohne Rechnung des Unendlichen so bewerkstelligte: statt x schrieb ich in der Gleichung für die Conchoide (s. Kästn. Anal. endl. Gr. 481)

$a = x$,

Digitized by Google

$a = x$, und so erhielt ich, für die Abscissen von der krummen Linie angerechnet, die Gleichung

$$y^2 = \frac{(b+a-x)^2 \cdot (2ax - x^2)}{(a-x)^2}$$

Ist nun x gegen a unbeträchtlich, so wird

$$y^2 = \frac{(b+a)^2 \cdot 2a \cdot (x - \frac{x^2}{2a})}{a^2}$$

oder weil nun auch $\frac{x^2}{2a}$ gegen x verschwindet,

$$y^2 = \frac{(b+a)^2 \cdot 2ax}{a^2}$$

$$= \frac{2(b+a)^2}{a} \cdot x$$

also ist beim Spunden die Krümmung der Dauben mit einer Parabel einerlei, deren Parameter $= \frac{2(b+a)^2}{a}$ und deren Schei-

tel am Spunden wäre. Aber für jeden Kegelschnitt ist der Halbmesser der Krümmung am Scheitel dem halben Parameter gleich (Erläut. a. a. O. §. 504), also ist für die Dauben der Halbmesser der Krümmung am Spunden

$$= \frac{(b+a)^2}{a}$$

womit auch die Rechnung des Unendlichen, die ich hier mit Fleiß vermeide, übereinstimmet. Weil nun b = 12, 90 und a = 6, 97, so ist hier

$$\text{der Halbm. der Kr.} = \frac{19,87^2}{6,97} = 56,6 \text{ Zoll.}$$

Durch die Mitte der Asymptote, die ich durch die Mitte beider Bödendurchmesser auf dem Papiere gezogen hatte, zog ich ein Perpendikel; und nahm darauf in der Entfernung vom Spunden = 56, 6 Zoll nach

dem

dem verjüngten Maasstabe', wornach ich das ganze Faß verzeichnet hatte, den Mittelpunkt der Krümmung, aus dem ich sodann den Krümmungskreis beschrieb. Dieser gieng so ziemlich durch die vorhin verzeichnete conchoidische Puncte, wich aber gegen die Böden zu allmählig ab, und am Boden betrug die Abweichung etwa 0,4 Zoll, welches so gar unbeträchtlich nicht ist. Und ich war deswegen zum Gebrauche dieses Halbmessers nicht geneigt, zumal da bei andern Fässern der Unterschied noch merklicher ist.

II. suchte ich den Halbmesser des Kreises, der durch die Lage dreier Punkten, nämlich des Spundens und der beiden Endpunkten der Spundendaube bestimmet wird: die halbe Faßlänge ist nämlich 11,15 und die Höhe des Bogens über seiner

Sehne

Sehne oder die Erhöhung jeder Faßdaube

$$\frac{13,94 - 12}{2} = 0,97 \text{ Zoll}$$

und $0,97 : 11,15 = 11,15 : z$

das giebt $z = 138$,

also des gesuchten Kreises Durchmesser = 138,97 und Halbmesser = 96,48; mit diesem beschrieb ich nun durch die Stelle des Spundens auf dem Papiere einen Kreis, und solcher gieng durch alle zuvor bemerkte conchoidische Punkte so genau, daß ich keine merkliche Abweichung wahrnehmen konnte. Eben diesen Kreis nimmt nun Herr Lambert bei seinen Berechnungen an, weil er bequemer als der vorige sei, und ich will nun noch hinzu sezen, weil er paßender ist. So fand ich mehrmals, daß dieser Kreis nicht beträchtlich von der conchoidischen Gestalt abwiche, und da die Vor-

aus-

aussezung, daß die Gestalt kreisförmig sei, die Arbeit sehr erleichtert, so wäre es ohne Noth eine Sache schwieriger gemacht, wenn ich die Gestalt conchoidisch annehmen wollte, wiewohl ich die erste Vorausſezung noch nicht empfehlen will.

§. 5. Man stelle sich den Durchschnitt eines Fasses a b c d e f vor; ac, fd sind grade Linien, gh geht durch die Mittelpunkte der Böden; dreht sich nun diese Figur um die Axe gh, so ergiebt sich

(S. die 2. Figur.)

1) der Cylinder a c d f,

2) um diesen herum eine Höhle, deren Höhe = bk = bm — ch, und Länge = gh.

Beider Summe macht den Inhalt des Fasses aus.

§. 6.

§. 6. Wie man den Cylinder visiren müsse, erhellet aus (3); hier kommt es nur darauf an, die erwähnte Höhle zu berechnen. Diese Berechnung gründet sich nun auf folgenden Saz: " Die gesammte Höh- " le gleicht einem Prisma, dessen Grund- " fläche der Fläche a b c k a und Höhe dem " zum mittlern Durchmesser zwischen b o " und c d gehörigen Umkreise gleich ist, " dessen Gültigkeit in die Augen fällt.

§. 7. Nach dem, was ich im Vorhergehenden erwähnt habe, wird man nicht viel fehlen, wenn man annimt, es sei a b c ein Kreisbogen, also a b c k a ein Kreisabschnitt, dessen Halbmesser der in (4) genannte wäre. Eine Vergleichung dieser Rechnung mit Versuchen zeigt, daß bei dieser Vorausseżung der berechnete Inhalt der Fässer etwas kleiner als der ausgemes-

sene herauskömmt, welches dem, was ich in (4) gesagt habe, gar nicht widerspricht, weil kleine Abweichungen von der circularen Gestalt, die durch den verjüngten Maasstab noch verringert und unempfindlich gemacht werden, bei der wirklichen Ausrechnung des ganzen Faßinhalts leicht solche Zahlen geben können, die schon um was merkliches von den wahren verschieden sind. In der That erhält eine Linie nach der Voraussezung, daß abc ein Stück einer Parabel sei, die ihren Scheitel in b habe, aufgetragen gleichfalls eine Gestalt, die von der wahren der Faßdaube nicht merklich verschieden ist. Und weil, wie ich in dem 2ten Th. der Erl. der Kästn. Anal. endl. Gr. aus bloßen Gründen der gemeinen Geometrie gewiesen habe, der Inhalt des paraboliſchen Abschn. abcka allemal 2 Drittel

von

von dem Rectangel apbqcka beträgt, dagegen der Kreisabschnitt abcka erst durch mühsame Rechnung gesucht werden muß, so ist es der Mühe werth, die Resultate beider Voraussezungen mit einander zu vergleichen, und die beste zu wählen.

§. 8. Es mag abc ein Stück eines Kreises oder einer Parabel seyn, so erhält man allemal folgende allgemeine Formel. Das horizontalliegende Faß sei bis αβ angefüllt, so giebt der Quotient

$$\frac{\text{Fläche } \alpha d \beta}{\text{Kreisfläche } a \alpha \delta \beta a}$$

mit dem Inhalte des ganzen Cylinders c multiplicirt den Cylinderabschnitt $\gamma \delta k d \beta \alpha$; eben so giebt, wie in die Augen fällt, der Quotient

$$\frac{\text{Bogen } \alpha d \beta}{\text{Umfang } c \alpha d \beta c}$$

mit dem Inhalte der ganzen Höhlung h multiplicirt, den angefüllten Theil dieser Höhlung; also ist überhaupt

χ) Der Inhalt des angefüllten Theils des Fasses $= \frac{\text{Abschn. } a\alpha d\beta}{\text{Fläche } a\alpha d\beta a} \cdot c + \frac{\text{Bog } a d\beta}{\text{Umf. } c\alpha d\beta c} \cdot h$

Für ganz volle Fässer werden die mit c und h multiplicirten Quotienten $= 1$; bei zum Theile angefüllten aber ist die Berechnung eines Kreisabschnittes unvermeidlich, die indessen mehr mühsam als schwierig ist und von jedem Faßvisirer ohne Anstand in wenig Stunden erlernet werden kann. Zugleich ersiehet man hieraus, daß durch diese Methode der Fehler, der sich etwa bei Berechnung des ganzen Fasses ergeben möchte, bei zum Theile angefüllten Fässern durch die Multiplication mit den vorstehenden

Brü-

Digitized by Google

Brüchen verhältnißmäßig vermindert werde, daß man also von der Richtigkeit der Methode bei vollen Fässern noch um so mehr auf deren Richtigkeit bei zum Theile gefüllten schliessen kann. Daher ich auch hier nur die vollen betrachte.

§. 9. Die Formel (♀) giebt den Inhalt des Fasses in Fussen; weil man ihn aber nach einem dabei eingeführten Gemäse zu wissen verlangt, so habe ich mich bei den folgenden Rechnungen einer Frankfurter Maas bedient, nachdem ich durch sorgfältige Proben gefunden hatte, daß 20,4 dergleichen Maase auf einen Cub. Fuß gehen. Hat man also des Fasses Inhalt in Cubfussen, so darf man diese Zahl nur mit 20,4 multipliciren, um den Inhalt in Maasen zu erhalten.

§. 10. Alle drei Methoden, die gewöhnlichen und die beiden hier angegebenen, habe ich nun auf folgende Art mit eigenen Versuchen verglichen. Ich nahm drei Fässer von verschiedener Gröse zur Hand, und fand

bei No. 1. die Länge = 31 1/8 Zoll.
den Diam. beim Spunden = 27 3/4
——— Boden = 23 3/4

bei No. 2. die Länge = 28 1/8
den Diam. am Spunden = 24 1/4
——— Boden = 20 1/4

bei No. 3. die Länge = 27 3/4
den Diam. am Spunden = 19 5/8
——— Boden = 16 2/3

Das zweite war nicht so regulär als die beiden andern, sondern gegen den Spunden zu etwas stark erhaben, wie auch die ange-

ge-

gebenen Abmessungen ausweisen, da das bei No. 2 über einer Linie von 28 1/6 Zoll beinahe 4 Zoll erhaben ist; das bei No. 1 aber erst über 31 1/6 Zoll so viel beträgt. Die Erhöhung des bei No. 3 aber beträgt über einer Länge von fast 28 Zoll nur 3 1/6 Zoll. Daher weicht auch wirklich die Rechnung für No. 3 am wenigsten, für No. 2 aber am meisten von der wirklichen Ausmessung ab.

Die Rechnung ist nun folgende:

Für No. 1.

1) Nach der Voraussezung der circularen Krümmung der Faßdauben.

Nach den angegebenen Abmessungen ist

Der halbe Unterschied beider Diam. = 2 Zoll

die halbe Faßlänge = 15,58

und 2 : 15,58 = 15,58 : 121,36,

also der den Dauben zugeh. Halbm. = 61,68.

Nun ist ferner

61,68 : 10000000 = 15,58 : 2525900.

und der zum Sinus 2525900 gehörige Winkel = 14° 37′, folglich die halbe Länge der Faßdauben oder bc = 15,728. Daher der Abschnitt abca = 40,29 QZoll; ferner der mittlere Durchmesser = 25,75, also der zugehörige Umkreis = 80,88, und daher

h = 3258,65 Cub. Zoll
= 1,885 Cub. Fus.

Des Bodens Fläche beträgt 442,36 QZoll, also ist

c = 13786,88 C. Z.
= 7,978 C. F.

Mithin des ganzen Fasses Inhalt = c + h = 9,863 C. F. = 20,4. 9,863 oder 201 1/5 Maas.

2) Nach

2) Nach der Voraussezung der paraboli-
schen Krümmung der Faßdauben.

Hier ist das Rectangel apbqcka = 31 1/6 × 2 = 62 1/3 Q. Zoll; also der paraboli-
sche Abschnitt abcka = 2/3 . 62 1/3 = 41 5/9 Q. Zoll. Diesen multiplicirt mit dem Umkreise des mittlern Durchmessers 80,88 giebt

h = 3360 C. Z. = 1,944 C. F.

und c bleibt wie zuvor = 7,978

also c + h = 9,922 C. F.

multiplicirt mit 20,4

giebt des Fasses Inhalt = 202,4 Maas.

3) Nach der gewöhnlichen Methode, da das Faß als ein Cylinder von der mittlern Dicke zwischen den beiden Durchmessern beim Spunden und Boden angenommen wird.

Diese mittlere Fläche beträgt 526,11 Q. Zoll, also des Fasses Inhalt = 526,11. 31 1/6 = 16397 C. Z. = 9,489 C. Fus, also mit 20,4 multiplicirt, giebt den Inhalt = 193,57 Maas.

Für N°. 2.

1) Nach der ersten Voraussezung.

Der halbe Unterschied beider Durchmesser ist = 1,958, halbe Faßlänge = 14,083, und 1,958 : 14,083 = 14,083 : 101,292, also der Halbm. der Dauben = 51,62 Zoll. Nun ist 51,62 : 10000000 = 14,083 : 2728200, und der zu hie 2728200 gehörige Winkel ist 15° 50′; also die halbe Länge der Faßdaube = 14,247 und der Abschn. abca = 35,96 Q. Z. Der Umkreis vom mittlern Diam. = 70,016 und h = 2517,775 C. Z. = 1,457 C. Fus. Der Inhalt des Bodens ist 324,62 Q. Z.

also c = 9143,46 C. Z. = 5,291 C. F.
und das ganze Faß c+h = 6,748 C. F.
Dis mit 20,4 multipl. giebt des Fasses
Inhalt = 137 2/3 Maas.

2) Nach der zwoten Voraussezung.
Hier ist der parabol. Abschn. = 36,77 Q. Z.
der mittlere Umkreis = 70,016
also h = 2574,48 C. Z.
= 1,490 C. F., also c+h = 6,781
C. F. Dis multiplicirt mit 20,4
giebt den Inhalt = 138 1/3 Maas.

3) Nach der gewöhnlichen Methode.
Die mittlere Fläche = 390,181, des Fas-
ses Länge = 28 1/6, also sein Inhalt
= 10990 C. Z. = 6,36 C. F., also mit
20,4 multipl. = 129 3/4 Maas.

Für No. 3.

1) Nach der ersten Voraussezung.
Wenn man wie No. 1 u. 2 verfährt, so fin-
det

det man den Inhalt des Fasses = 90,88 Maas.

2) Nach der zwoten Vorausſezung. Dieſe giebt den Inhalt = 91,06 Maas.

3) Nach der gewöhnlichen Methode findet sich der Inhalt = 85,68 Maas.

Nun füllte ich die drei Fässer mit Wasser vermittelst eines Eimers, der genau 6 Maas enthielt, und es giengen

in das N°. 1 202 Maas,
= = N°. 2 141 =
und = = N°. 3 92 Maas.

Man hat also

gemessen

	gemessen	berechnet		
		nach Voraussezung der circul. Krümmung	nach Voraussezung der parabol. Krümmung	nach der gewöhnlichen Methode
für No. 1.	202 Maas	201 $\frac{1}{5}$	202, 4	193, 57
für No. 2.	141 =	137 $\frac{2}{3}$	138 $\frac{1}{3}$	129 $\frac{3}{4}$
für No. 3.	92 =	90, 88	91, 06	85, 68
		Unterschied zwischen der Rechnung und dem ausgemessenen Inhalt.		
		= $\frac{4}{5}$	= $\frac{2}{5}$	8, 43
		3 $\frac{1}{3}$	2 $\frac{2}{3}$	11 $\frac{1}{4}$
		1, 12	0, 94	6, 32

wo also die Rechnung beim dritten Fasse den kleinsten und beim zweiten den grösten Unterschied für die gewöhnliche Methode giebt, welches von denen oben erwähnten Abmessungen der Fässer herrührt, weil nämlich die gewöhnliche Methode desto falscher ist, je stärker sich das Faß beim Spunden erhebt.

§. 11. Hieraus erstehet man, daß das parabolische Faß um etwas gröser ist, als das circulare, und dadurch dem wahren näher kommt, als dieses, zugleich aber auch, daß die gewöhnliche Methode über die Massen falsch ist.

Beim circularen Fasse No. 1 trägt der Fehler auf 252 1/2 Maas nur eine, beim parabolischen hingegen erst bei 505 Maas eine, beym cylindrischen aber schon auf 24 Maas eine.

Beim

Beim circularen Faße No. 2 beträgt der Fehler eine Maas auf 42, beim paraboliſchen erſt auf 53 Maas, beim cylindriſchen hingegen ſchon auf 12 1/2 Maas eine.

Beim circularen Faſſe No. 3 fehlt man auf 82 Maas, beim paraboliſchen erſt auf 97, hingegen beim cylindriſchen ſchon auf 14 1/2 Maas eine.

§. 12. Auſerdem alſo, daß das paraboliſche Faß weit leichter zu berechnen iſt, als das circulare, ſo kommt es auch dem wahren würklich näher, weil es um etwas weniges gröſere Zahlen giebt, als das circulare. Alſo verdient überhaupt die Berechnung des paraboliſchen in der Ausübung in aller Abſicht den Vorzug; und jedem gemeinen Viſirer kann ſie in einer Stunde völlig beigebracht werden. Sie beſte-

het nämlich in folgender kurzen Regel:

1) suchet man den Inhalt des innern Cylinders akcdzfa entweder mit der gewöhnlichen Visierruthe, oder dadurch, daß man das Quadrat vom Halbmesser des Bodens mit $\frac{3}{1}\frac{1}{0}\frac{4}{0}$ mal die Länge des Fasses und was herauskommt wieder mit 20,4 multiplicirt, welches die Anzahl Maase giebt.

2) multiplicirt man die halbe Summe der Spundentiefe und des Bodendurchmessers mit $\frac{3}{1}\frac{1}{0}\frac{4}{0}$.

3) multiplicirt man die Höhe bk oder den halben Unterschied der Spundentiefe und des Bodendurchmessers mit des Fasses Länge.

4) Die beiden Zahlen, die man aus N°. 2 und N°. 3 erhält, mit einander multiplicirt, und was herauskommt

mit

Digitized by Google

mit 20,4 multiplicirt, giebt den Inhalt der ganzen um den Cylinder gehenden Höhlung in Maasen, die man zu dem Inhalte des Cylinders noch addiren muß, um den Inhalt des Fasses zu erhalten.

§. 13. Herr Lambert stimmet mit dem, was ich in (12) von dem Unterschiede des circularen und des paraboliſchen Fasses gesagt habe, nicht überein. Er hält im Gegentheile S. 328. §. 25. das circulare Faß für gröser als das paraboliſche. Ich habe mir deswegen die Mühe genommen, Hrn. Lamberts Rechnung etwas genauer zu untersuchen, und ich fand, daß bei ihm S. 323. §. 16. die Formel eigentlich so heiſſen sollte:

$$rv = \frac{3x \cdot (x^2 + c^2) + 5x \cdot c^2}{3x^2 + c^2 + 5c^2}$$

Nun ist hier der Zähler beinahe x mal so gros als der Nenner; läßt man also im Nenner eine Gröse weg, und streicht dagegen eben den Theil x mal genommen im Zähler aus, so bleibt der Bruch beinahe der vorige, nur geschmeidiger ausgedruckt. Und so giebt sich, wenn man im Nenner $5c^2$ und im Zähler $5xc^2$ wegläßt, die Formel

$$rv = \frac{3x(x^2+c^2)}{3x^2+c^2}$$

welches die Lambertsche Formel ist. Eigentlich ist aber im Zähler zu wenig weggestrichen, und daher der Quotient rv noch um was zu gros, welches dann bei Hrn. Lambert das circulare Faß selbst um etwas weniges gröser hat geben können, als es würklich nach dem hier gewiesenen gemeinen geometrischen Verfahren herausgekommen ist. Dem ohngeachtet zieht doch selbst Herr

Lam=

Lambert wegen des geringen Unterschieds der Resultate und der ungleich leichtern Anwendung die parabolische Rechnung vor.

Nähere Bestimmung des gesezmäsigen Zinsenfuses in Teutschland.

Von

C. C. Langsdorf.

Meine Absicht ist hier nicht, die Frage zu entscheiden, ob im Teutschen Reiche usurae quincuncibus majores erlaubt oder verbothen seien; sondern nur in der Kürze zu untersuchen, was eigentlich die Römischen usurae quincunces in Teutschland für einen Werth erhalten und wie hoch solche bei uns, genau genommen, zu rechnen sind? Zu-

gleich ergreife ich diese Gelegenheit, der ökonomischen Gesellschaft, die mir die Ehre, mich zu ihrem Mitgliede zu ernennen, erwiesen hat, den verbindlichsten Dank abzustatten.

Bekanntlich wurden bei den Römern die Zinsen monatweise, nämlich nach den Calendis, bezahlt; und so betrugen die usurae legitimae von 100 fl. auf jeden Monat $\frac{5}{12}$ fl. oder fünf Unzien; daher sie diese Zinsen usuras quincunces nannten. Heißt also das ausgeliehene Capital c, so betragen die erlaubten Zinsen davon auf jeden Monat $\frac{5}{12 \cdot 100} \cdot c = \frac{1}{240} c$. Wollte nun der Creditor die Zinsen von allen zwölf Monaten gleich beim Anfange des Jahrs haben, so müßte er sich das Interusurium abziehen lassen, um den Werth des gegenwärtig zu zahlenden Quantums zu erhalten.

Für

Für diesen Werth habe ich in den Erläuter. der Kästn. Anal. endl. Gr. S. 287 die Formel

$$p.\left(\frac{e^{m+1}-1}{(e-1).e^{q+m}}\right)$$

berechnet (*). Nun ist hier

$$p = \frac{1}{240}c$$
$$e = \frac{241}{240}$$
$$q = 1$$
$$m = 11$$

Diese Werthe gehörig substituirt, giebt den Werth des statt der zwölfmonatlichen Zinsen jezt zu zahlenden Quantums =

$$\frac{1}{240}c.\left(\frac{\left(\frac{241}{240}\right)^{12}-1}{\frac{1}{240}.\left(\frac{241}{240}\right)^{12}}\right)$$
$$=\left(\frac{\left(\frac{241}{240}\right)^{12}-1}{\left(\frac{241}{240}\right)^{12}}\right).c$$

(*) a. a. O. muß das —1 weggelassen werden.

Nun ist log 241 = 2,3820170

log 240 = 2,3802112

Differ. = 0,0018058

multiplicirt mit 12

0,0036116

0,018058

= 0,0216696

und die hierzu gehörige Zahl = 1,051,

also $\left(\frac{241}{240}\right)^{12} = 1,051$

und der vorige Werth = $\frac{0,051 \cdot c}{1,051}$ (♄

Dies ist also die Quantität, die statt der Zinsen gleich beim Anfange des Jahres gefodert werden kann. Bezahlt sie der Debitor bis zu Ende des Jahres, so wird aus ihr nach 12 Monaten eine Quantität, die = $\frac{0,051}{1,051} \cdot c \cdot \left(\frac{241}{240}\right)^{12} = 0,051 \cdot c$ (☿

(an=

(angef. Erl. S. 279); also kann der Creditor am Ende des Jahres an gesezmäsigen Zinsen vom Capital c fodern 0,051 . c, oder wenn man c = 100 sezt, so sind die jährlichen Zinsen = 0,051 . 100 = 5,1 d. h. man kann mit Recht $5\frac{1}{10}$ pro Cent Zinsen fodern.

Hoffentlich wird man mir den Einwand, daß bei dieser Rechnung ein verbothener Anatocismus zum Grunde liege, nicht machen. Denn 1) ist die Absicht dieser Rechnung nicht, den Creditor gegen Zinsen von jährlichen Zinsen schadlos zu halten, und also usuras usurarum legitimarum zu bestimmen, sondern annuas usuras legitimas sortis ipsius festzusezen, und so, daß der Creditor den ganzen Vortheil der Römischen Zinsen erhält. Und welcher Debitor würde nicht lieber am Ende des Jahres

Digitized by Google

$\frac{1}{60}$ der gewöhnlichen Zinſen weiter zahlen, als jeden Monat $\frac{1}{12}$ derſelben? 2) Iſt es ein bekannter Rechtsſaz: quod quisque juris in alterum ſtatuerit, ut ipſe eodem utatur, *Lib. II. ff. Tit. 2.* Nun läßt ſich der Debitor gegen das Intereſſe temporis durch die Formel ♄, welche auf die Vergütung des Interuſuriums von Seiten des Debitors ſieht, ſchadlos halten; alſo muß er auch leiden, daß die Formel ☿, welche auf die Vergütung des Interuſuriums von Seiten des Creditors gehet, den Creditor gegen das Intereſſe temporis ſchadlos halte. Andere Gründe übergehe ich.

Unge-

Ungeacht ich meinem Verſprechen nach dieſem Jahrgange die Namen der Herren Unterzeichner hätte beidrucken laſſen ſollen; ſo verhindert mich doch die weite Entfernung vieler dieſer Freunden daran, und ich bin genöthiget, ſolches auf einen der künftigen Jahrgänge zu verſchieben. Aber doch bediene ich mich der mir gegebenen Erlaubniß, hier die Namen der Herren Beförderern und Kollecteurs bekannt zu machen, die ſich bisher für den Abſaz unſerer geſellſchaftlichen Schriften ſo patriotiſch verwendet haben, in der Hofnung, daß dieſes vielen vergnügt ſeyn werde.

Regierungsrath Medikus.

Altdorf. Herr Profeſſor Hofmann.
Anſpach. Herr Geheimer Regierungs- und Kammerrath Freiherr von Seckendorf.
Augſpurg. Herr Mechanikus Brander.

Digitized by Google

Berlin. Daſelbſt und in den ſämtlichen Königl. Preußiſchen Staaten. Das Königl. Hofpoſtamt.

— Herr Hofkammerrath Wölner.

Bern. Herr Freudenreich, Sekretär der ökon. Geſellſchaft.

Bruchſal. Herr F. M. Weizel, der Kameralwiſſ. Kandid.

Buchsweiler. Herr Rath Engelbach.

Burkhauſen. Herr Geheime Rath, und Waſa-Ordens-Ritter, Freiherr von Hartmann.

Coblenz. Herr Hofkammeraſſeſſor Lippe.

Darmſtadt. Se. Excellenz, der Herr geheime Rathspräſident, Freiherr von Moſer.

— Herr Hofprediger Krämer.

Dierdorf. Herr Oberforſtmeiſter von Mülmann.

Dillenburg. Se. Excell. der Hr. Präſident von Preuſchen.

— — Herr Licent. Stark.

Dresden. Herr B. G. Holzapfel.

Düſſeldorf. Herr Hofkammerrath Frohn.

— — Herr Rath Guerard.

Elberfeld. Herr Chyrurg. Trooſt.

Elrich. Herr Kriegs- und Domainenrath Barkhauſen.

Erfurth. Herr Hofrath Meuſel.

Eslingen. Herr Diakonus Tritſchler.

Frankfurt am Mayn. Herr Carl, Faktor des Halliſchen Waiſenhauſes.

Freiburg. Herr Regierungsſekretär Klein.

Digitized by Google

Fuld. Se. Hochw. Hr. Prof. und Biblioth. Böhm.
— Herr Hofrath Weickart.
Giesen. Herr Regierungsrath von Buri.
— Herr Professor Nebel.
Göttingen. Herr Magister Hismann.
Hamburg. Kaiserl. privilegirtes Adreß-comptoir.
Hanover. Herr Stabssekretär Boje.
— Freiherr von Breidenbach zu Breidenstein, Lieutenant bei der Leibgarde zu Pferd.
Heidelberg. Herr Konsistorialrath Rittmann.
Helmstädt. Herr Professor Crell.
Jena. Herr Kammerrath Sukow.
Ingolstadt. Herr Obristwachtmeister von du Roy.
— Se. Hochw. Herr Rath Gabler.
Karlsruh. Herr Hofrath Böckmann.
— — Herr Hofrath Molter.
Kassel. Herr Rath und Professor Runde.
Kirn. Herr Karl Ludwig Medikus.
Köln. Herr Hochmuth, bei St. Kolomb.
Leipzig. Herr Professor Leske.
— — Dasiges Intelligenzcomptoir.
Lemgo. Herr Sekretär Banzler.
Mitau. Herr Professor Ferber.
München. Herr Hofrath Bader.
— Herr Hofkammerrath von Kohlenbrenner.
Neuburg. Herr Regierungsrath Freiherr von Hartmann.

Digitized by Google

Nürnberg. Herr Christoph Sigmund von Holzschuhn, von und zu Harelach, Vestenbergs Gericht, und Thalheim.
— — Herr Witwer, Med. Doct.
Oberhausen bei Ulm. Herr Rath Bayer.
Pappenheim. Herr Hofrath Sonnemayer.
Prag. Herr D. Mayer, K. Poln. Hofrath.
Schweinfurt. Herr Doct. Wolff.
Stettin. Herr T. T. Löper, K. P. Geheimer Justizrath.
— — Herr Schulz, K. P. Regierungsregistrator.
Strammehl in Pommern. Herr Regierungs-Assess. Löper, Erbherr auf Strammehl.
Strasburg. Herr Professor Hermann.
Stuttgard. Herr Hofrath Kazner.
— Herr Hofkammersekretär Spittler.
Sulzbach, in der Oberpfalz, Herr Hofkammerrath Köhler.
Tübingen. Herr Prof. Pluket, der jüngere.
Warschau. Herr Hofrath von Böckler.
Weilburg. Herr Kanzleidirektor Weinrich.
Wertheim. Herr V. Rehr daselbst.
Wien. Herr Rath, und Professor, Edler von Jaquin.
Wißbaden. Herr Rath und Kammerconsulent Huth.
— — Herr Kriminalrichter und Polizeiinspektor Langsdorf.
Würschwitz. Herr Hofrath Schubart, Herr von Würschwitz.
Zweibrücken. Hr. Obristwachtm. Rungius.

Digitized by Google